

00377



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Centro de Investigaciones en Ecosistemas

El proceso de formación ambiental en la comunidad Indígena de San Juan Nuevo: una visión desde los jóvenes

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(BIOLOGÍA AMBIENTAL)

PRESENTA

ISABEL RUIZ MALLÉN

Directora De Tesis / Dra. Laura Barraza
Lomeli Investigadora Titular "A" de T.C.

Morelia , mich.



Agosto, 2005

m346997





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: BABEL RUIZ MALLÉN

FECHA: 15/08/05

FIRMA: [Firma]

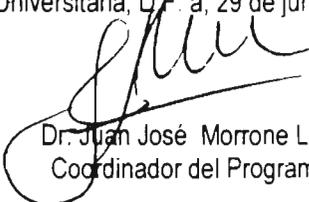
Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Director General de Administración Escolar, UNAM
Presente

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 9 de mayo del 2005, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Ambiental) del(a) alumno(a) **Ruiz Mallén Isabel** con número de cuenta **504500545** con la tesis titulada: **"El Proceso de formación ambiental en la comunidad indígena de San Juan Nuevo: una visión desde los jóvenes"**, bajo la dirección del(a) **Dra. Laura Teresa Barraza Lomeli**.

Presidente:	Dr. Diego Rafael Pérez Salicrup
Vocal:	Dra. Leticia Merino Pérez
Secretario:	Dra. Laura Teresa Barraza Lomeli
Suplente:	Dr. Gerardo Segura Warnholtz
Suplente:	Dra. Ana Rosa Barahona Echeverría

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, D.F. a, 29 de junio del 2005


Dr. Juan José Morrone Lupi
Coordinador del Programa

c.c.p. Expediente del interesado

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se lo dedico a mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado durante estos dos años de maestría.

A mi familia y amigos por estar siempre a mi lado, aunque algunos estén muy lejos...

A Laura Barraza, por confiar en mí y darme la oportunidad de llevar a cabo esta investigación, por su ayuda académica y profesional durante todo este proceso y por su entusiasmo y amistad.

A Leticia Merino y a Ana Barahona por sus valiosos comentarios a este trabajo.

A toda la comunidad de San Juan Nuevo Parangaricutiro por su participación y su apoyo en la realización de este estudio.

A Pacita, porque sin ti me hubiera perdido en un mar de dudas técnicas y administrativas por ser una gran persona, compañera y amiga. También a las compañeras y compañeros de laboratorio de educación ambiental por su ayuda, y las risas compartidas durante este tiempo juntos.

A los investigadores, técnicos y estudiantes del CIEco por su compañerismo y ayuda con las materias, tesis y otros trabajos. Particularmente a Heberto Ferreira por su incansable ayuda con los asuntos técnicos de la computadora y las teleconferencias. Especialmente a Eva, por animarme en mis estudios, por compartir conmigo muchos buenos momentos y por estar siempre ahí como una muy buena amiga.

Finalmente, agradezco al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT IN310003) así como a Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Michoacán (MICH-2003-C01-12082) por el apoyo financiero de este proyecto.

... en fin, a pesar de que no haya citado todos sus nombres aquí, aquéllos a quienes tengo que agradecer por la consecución de esta tesis ya lo saben. Muchísimas gracias!!!

ÍNDICE

Resumen	1
Abstract	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTES	6
III. OBJETIVOS	10
IV. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO	11
1. Localización geográfica	11
2. Características biofísicas	11
3. Aspectos sociales y culturales	13
3.1. Historia	13
3.2. Población	17
3.2.1. Educación	
3.2.2. Mecanismos de identificación	
3.3. Organización comunal	19
3.3.1. Bienes y comuneros dentro del esquema de la comunidad	
3.4. Influencias políticas	22
4. Características de la economía comunal	23
4.1. Usos del suelo	23
4.2. Actividades económicas	24
4.2.1. Actividad ganadera	
4.2.2. Actividad agrícola	
4.2.3. Actividad frutícola	
4.2.4. Actividad forestal	
4.3. La empresa forestal comunal	27
5. Problemática ambiental, económica y social, actual y futura	31
6. El Colegio de Bachilleres – Plantel San Juan Nuevo	33
V. MARCO TEÓRICO	35
1. El manejo forestal comunitario en México	35
1.1. El manejo sustentable de los recursos naturales	35
1.2. La propiedad y el manejo de los bosques en México	36
1.2.1. El recurso forestal	
1.2.2. La silvicultura comunitaria en México	
1.2.3. El sector social forestal	
1.2.4. Aprovechamiento forestal versus conservación	
1.3. Los aprovechamientos forestales en Michoacán	44
1.3.1. Caracterización de las regiones forestales del estado	
1.3.2. El aprovechamiento forestal en Michoacán	
1.3.3. Problemática y gestión de los bosques michoacanos	
2. El vínculo comunidad-escuela en el manejo de ecosistemas	48
2.1. La educación para la sustentabilidad	48

2.2. La educación en las comunidades rurales	50
2.3. El sistema educativo mexicano en el nivel bachillerato	53
2.3.1. El plan de estudios y la reforma curricular del Colegio de Bachilleres	
2.3.2. El reciente compromiso del Colegio de Bachilleres con el ambiente	
2.4. Los jóvenes y el medio ambiente	56
3. La investigación educativa socio ambiental	60
3.1. La investigación para el manejo de los ecosistemas	60
3.2. La investigación en educación ambiental	62
3.2.1. La investigación educativa	
3.2.2. El concepto de Educación Ambiental	
3.2.3. Tipos de investigación en EA	
3.3. Marco conceptual	69
3.3.1. Conocimientos	
3.3.2. Actitudes	
3.3.3. Percepciones	
VI. METODOLOGÍA	72
1. Enfoque metodológico	72
2. Ámbitos de estudio	73
3. Diseño de muestreo	74
4. Recopilación de los datos	77
4.1. Documentación	77
4.2. Análisis de contenido	78
4.3. Observaciones	78
4.4. Cuestionario	80
4.5. Completar frases	80
4.6. Entrevista	81
4.7. Síntesis	83
5. Análisis de los datos	83
6. Presentación de resultados y discusión	84
VII. CONOCIMIENTOS AMBIENTALES	85
1. Análisis de contenido de los libros de bachillerato	85
1.1. Codificación	85
1.2. Análisis y discusión de resultados	86
2. Cuestionarios cerrados	90
2.1. Cuestionario cerrado a jóvenes	91
2.1.1. Elección de la muestra	
2.1.2. Diseño y aplicación del instrumento	
2.1.3. Análisis y discusión de los resultados	
2.2. Cuestionario cerrado a padres de familia	96
2.2.1. Elección de la muestra	
2.2.2. Diseño y aplicación del instrumento	
2.2.3. Análisis y discusión de los resultados	
2.3. Cuestionario cerrado a trabajadores	100
2.3.1. Elección de la muestra	
2.3.2. Diseño y aplicación del instrumento	
2.3.3. Análisis y presentación de resultados	

3. Discusión	102
---------------------	------------

VIII. PERCEPCIONES Y ACTITUDES DE LOS JÓVENES SOBRE EL BOSQUE Y LA EMPRESA	105
---	------------

1. Completar frases a jóvenes	105
1.1. Elección de la muestra	105
1.2. Diseño y aplicación del instrumento	106
1.3. Análisis y discusión de los resultados	106
2. Entrevistas tipo encuesta a jóvenes	108
2.1. Elección de la muestra	108
2.2. Diseño y aplicación del instrumento	109
2.3. Análisis y discusión de los resultados	110
3. Discusión	116

IX. IMPACTO DE LA ESCUELA COMO CENTRO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL	118
---	------------

1. Observaciones	118
1.1. Elección de las muestras	118
1.2. Diseño del instrumento	119
1.2.1. Diseño del formato para la observación sistemática	
1.2.2. Diseño del formato para la observación participativa	
1.3. Análisis y discusión de los resultados	120
1.3.1. Resultados de la observación sistemática	
1.3.2. Resultados de la observación participativa	
2. Entrevistas semi-estructuradas a maestros	124
2.1. Elección de la muestra	124
2.2. Diseño y aplicación del instrumento	124
2.3. Análisis y discusión de los resultados	124
3. Discusión	129

X. IMPACTO DEL HOGAR Y LA EMPRESA COMO CENTROS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL	132
--	------------

1. Cuestionario abierto a padres de familia	132
1.1. Elección de la muestra	132
1.2. Diseño y aplicación del instrumento	132
1.3. Análisis y discusión de los resultados	133
2. Completar frases a trabajadores de la empresa	137
2.1. Elección de la muestra	137
2.2. Diseño y aplicación del instrumento	137
2.3. Análisis y discusión de resultados	138
3. Entrevistas a profundidad a trabajadores	142
3.1. Diseño y aplicación del instrumento	142
3.2. Análisis y discusión de los resultados	142
4. Discusión	147

XI. VINCULACIÓN COMUNIDAD-ESCUELA	149
1. Entrevistas a jóvenes, maestros y trabajadores	150
1.1. Aportaciones	150
2. Discusión en grupo	151
2.1. Elección de las muestras	151
2.2. Diseño y aplicación del instrumento	151
2.3. Análisis y discusión de los resultados	152
3. Discusión	155
XII. CONCLUSIONES	157
1. Conocimientos ambientales	157
2. Percepciones y actitudes ambientales de los jóvenes	158
3. Impacto de la escuela como centro de enseñanza-aprendizaje ambiental	158
4. Impacto del hogar y la empresa como centros de enseñanza-aprendizaje ambiental	159
5. Vinculación comunidad-escuela	159
6. Conclusiones generales	160
XIII. RECOMENDACIONES	161
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162
XV. LISTADO DE ABREVIATURAS, FIGURAS Y TABLAS	170
XVI. ANEXOS	172

AH. ANEXO HERRAMIENTAS

- H.1. Formato del cuestionario cerrado a jóvenes
- H.2. Formato del cuestionario cerrado a padres
- H.3. Formato del cuestionario cerrado a trabajadores
- H.4. Formato del ejercicio de completar frases a jóvenes
- H.5. Formato de la entrevista tipo encuesta a jóvenes
- H.6. Formato de la observación sistemática
- H.7. Formato de la observación participativa
- H.8. Formato de la entrevista semi-estructurada a maestros
- H.9. Formato del cuestionario abierto a padres
- H.10. Formato del ejercicio de completar frases a trabajadores
- H.11. Formato de entrevista a profundidad a trabajadores (informantes clave)
- H.12. Formato de guía temática para la discusión en grupo

AF. ANEXO FIGURAS

- Fig. 1. Mapa de localización de la CISJNP
- Fig. 2. Mapa de la zona urbana de la CISJNP
- Fig. 3. Esquema de la estructura organizativa de la CISJNP
- Fig. 4. Esquema del sistema productivo de la CISJNP
- Fig. 5. Esquema del sistema de manejo del recurso forestal de la CISJNP
- Fig. 6. Fotografías del CBEM-PSJN
- Fig. 7. Plan de estudios del CBEM-PSJN vigente durante el año escolar 2003-2004
- Fig. 8. Esquema metodológico de la investigación

Fig. 9. Frecuencias absolutas de los contenidos ambientales para la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque"

Fig. 10. Citas de los conceptos ambientales para la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque"

Fig. 11. Aciertos por grado escolar en el cuestionario de conocimientos ambientales aplicado a estudiantes

Fig. 12. Aciertos por género, lugar de residencia y condición de comunero

Fig. 13. Gráfico de probabilidad para evaluar la normalidad de los datos del cuestionario a jóvenes

Fig. 14. Esquema del muestreo por cuotas de los padres

Fig. 15. Gráfico de probabilidad para evaluar la normalidad de los datos del cuestionario a trabajadores

Fig. 16. Esquema del muestreo intencional para la selección de la muestra de maestros

Fig. 17. Red de relaciones entre las categorías definidas en la observación participativa

Fig. 18. Red de relaciones de las percepciones de los maestros sobre el currículum y la temática ambiental en la entrevista semi-estructurada

Fig. 19. Porcentajes de respuestas de los trabajadores sobre su percepción de los bosques de la comunidad

Fig. 20. Red de relaciones entre categorías y subcategorías de la entrevista a trabajadores

Fig. 21. Red de relaciones entre las distintas categorías definidas en la discusión en grupo

AT. ANEXO TABLAS

Tabla 1. Libros revisados para el análisis de contenido

Tabla 2. Relación de contenidos ambientales por materia y grado

Tabla 3. Muestra de alumnos por grado de acuerdo a la fórmula de López (1998)

Tabla 4. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el cuestionario cerrado a jóvenes

Tabla 5. Prueba de Scheiner et al. para evaluar el efecto del género y lugar de residencia sobre el nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes de bachillerato

Tabla 6. Resultados de la prueba estadística de G en el cuestionario cerrado aplicado a padres

Tabla 7. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el cuestionario a trabajadores

Tabla 8. Resultados de la prueba estadística de G en el cuestionario aplicado a trabajadores

Tabla 9. Categorías del ejercicio de completar frases a jóvenes

Tabla 10. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 1º grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases.

Tabla 11. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 2º grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases

Tabla 12. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 3º grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases

Tabla 13. Submuestra de alumnos de cada grado para la técnica de la entrevista

Tabla 14. Frecuencias relativas del conocimiento y opinión de los alumnos sobre la EFC

Tabla 15. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre la propiedad y trabajo de la EFC

Tabla 16. Frecuencias relativas del interés de los alumnos en trabajar en la EFC en un futuro

Tabla 17. Frecuencias relativas de la percepción de los alumnos acerca del efecto del trabajo de la EFC sobre el bosque

Tabla 18. Frecuencias relativas de los motivos de ingreso al CBEM-PSJN de los alumnos entrevistados, según su lugar de residencia

Tabla 19. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes con relación a las relaciones de comunicación en el hogar

Tabla 20. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes sobre la interacción de la escuela, el hogar y la empresa forestal

Tabla 21. Frecuencias relativas de la categoría "Interés de los alumnos" por grado y materia

Tabla 22. Frecuencias de la categoría "Motivación del maestro" por grado y materia

Tabla 23. Relación de las categorías y subcategorías de análisis para las entrevistas a los maestros

Tabla 24. Número de citas de las subcategorías en las entrevistas a maestros

Tabla 25. Categorías y subcategorías de análisis del cuestionario abierto a padres

Tabla 26. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres sobre los problemas que perciben en la comunidad

Tabla 27. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres sobre el manejo forestal comunal,

Tabla 28. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a su percepción de la comunidad y de la empresa

Tabla 29. Frecuencias relativas de las respuestas de los trabajadores sobre su ingreso en la EFC

Tabla 30. Categorías y subcategorías de análisis para las entrevistas a los trabajadores

Tabla 31. Número de citas de las subcategorías en las entrevistas a trabajadores

Tabla 32. Categorías y subcategorías de análisis de la discusión en grupo

Tabla 33. Número de citas para las categorías y subcategorías de la discusión en grupo

AP ANEXO PROPUESTA

P 1. Primera propuesta para el programa de educación ambiental dirigido a los jóvenes de bachillerato de la CISJNP

Resumen

La Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro en Michoacán es una comunidad modelo por el manejo forestal que ha desarrollado en sus bosques desde 1981. Éste contempla aspectos de conservación de la biodiversidad y suelo, diversificación de las actividades productivas, producción y sustentabilidad, así como experiencias de educación ambiental no formal que forman parte de estrategias de manejo de sus recursos naturales. Sin embargo, la comunidad carece de un programa de educación formal que garantice la continuidad del trabajo de la empresa forestal por y para las futuras generaciones.

La presente investigación se inserta en el contexto ecológico de esta comunidad, bajo la idea de Barraza (2000) de que la educación ambiental en el siglo XXI debe concentrarse en la formación de actitudes y valores ambientales y en fomentar una participación activa por parte de la ciudadanía. Plantea el trabajo con alumnos de nivel bachillerato puesto que el estudio con jóvenes ha sido un campo ignorado y poco explorado. Tanto la escuela como el hogar desempeñan un papel importante en la generación de conocimientos en los jóvenes, así como la comunidad a través de la empresa forestal. Por ello este estudio trabajó con 102 jóvenes, 17 padres y 9 maestros de bachillerato, y 37 trabajadores de la empresa. Se analizaron los modelos de enseñanza-aprendizaje y su práctica, en particular los conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de los jóvenes, así como el papel de sus padres y trabajadores de la empresa en su aprendizaje. Todo ello con la finalidad de establecer un marco de colaboración institucional entre la escuela y la empresa que genere actividades educativas que vinculen a los jóvenes con el manejo de los bosques. Para ello se emplearon métodos múltiples aplicando 13 técnicas: análisis de contenido, observaciones, cuestionarios, ejercicios de completar frases, entrevistas y discusión en grupo. Se realizaron tanto análisis estadísticos como descriptivos de los datos.

De los resultados se desprende que los conocimientos ambientales de los jóvenes, padres y trabajadores de la empresa son escasos. En promedio los jóvenes respondieron correctamente sólo seis de las diez preguntas del cuestionario. Asimismo, menos del 50% de los padres y trabajadores contestaron acertadamente las preguntas sobre efecto invernadero, cambio climático y desertización indicando que existe un vacío de información acerca de la problemática ambiental global. Se encontró que tanto la escuela como el hogar son para los jóvenes centros de enseñanza-aprendizaje importantes. No obstante, el abordaje de la temática ambiental local en las clases y en las conversaciones entre padres e hijos es reducido. Los jóvenes señalaron que perciben de forma positiva la empresa pero manifestaron una actitud contraria a incorporarse a la misma en un futuro. Únicamente el 2.1% mostró interés por trabajar en la empresa forestal comunal, mientras que más del 90% indicó su preferencia por laborar en otras instituciones. Su desinterés es producto de la falta de programas educativos a nivel formal en bachillerato vinculados con la empresa forestal. Ello, a su vez, incide en el problema de la migración juvenil hacia otras ciudades de México y del extranjero, puesto que el 36% de los alumnos mostró la intención de vivir fuera de su comunidad. Como producto final de esta investigación se generó de forma participativa una propuesta para un programa de educación ambiental dirigido a los jóvenes con

actividades enfocadas al manejo forestal que fomenten valores para su sensibilización ambiental y así garantizar que estas futuras generaciones continúen el trabajo que desarrolla la empresa forestal.

Abstract

The indigenous community of San Juan Nuevo Parangaricutiro in Michoacán is recognized internationally for their sustainable forest management. Since 1981 this community has been engaged in a communal forestry enterprise which conducts sustainable management practices. But there are not formal education programs in order to guarantee the continuity of forestry enterprise.

This research is based on Barraza's idea (2000) about XXI century environmental education should be directed to construct values and attitudes and to promote society participation. It considers students at high school level because in educational research there are few explicative-comprehensive studies about adolescents' behaviour and their interactions towards resource management. High school, home and community, by means of forestry enterprise, play an important role in adolescents' knowledge. Thus I worked with 102 students, 17 parents and 9 teachers in the high school, and 37 forestry workers. A combination of quantitative and qualitative methods allowed me to study adolescents' knowledge, perceptions and attitudes towards environmental issues related to forestry management practice and environmental teaching-learning process at school, home and community. The objective was to establish a collaborative framework between school and community which generates environmental education activities about forest management. I used 13 techniques: content analysis, observations, surveys, fill-in-the-blank exercises, interviews and focus group. Descriptive and statistic data analysis was used.

The results show adolescents, parents and workers present low environmental knowledge level. Adolescents answered right only six of ten questions about environmental topic focused in forest. Less than 50% parents and workers answered correctly questions about global change, desertification and greenhouse effect. It points up the lack of information about global environmental issues in the community. Adolescents perceived school and home such as important teaching-learning centers. However environmental themes at school and home are limited. Adolescents gave a good opinion about forestry enterprise but they did not want to work there in the future. Only 2.1% of students answered they would like to work in forestry enterprise meanwhile more than 90% of them would prefer to work in other institutions. Their lack of interest is a consequence of disconnection between education programs and common forestry activities. Also, it is related with migration problem because 36% of them would like to live in other communities or cities, in Mexico or in a different country. Thus there is not an environmental teaching-learning process from community towards adolescents. In an effort to increase their interest in forestry positions, research team, teachers and community leaders developed an education program which incorporates issues relevant to forest management. Its purposes are to promote values and attitudes towards forest conservation, to create environmental awareness and to encourage adolescents continuing with common forest management in forestry enterprise.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la preocupación de distintos sectores sociales ante la crisis ambiental global por la que atraviesa la humanidad hace necesaria la búsqueda de nuevas alternativas que favorezcan la protección, conservación y uso adecuado de los recursos naturales, en especial en regiones sometidas a fuertes presiones ambientales, sociales y económicas. Este es el caso de los países intertropicales con alta diversidad biológica y mayoritariamente en vías de desarrollo, como México que alberga el 10% de la biodiversidad mundial (Toledo 1994) y donde la mayor parte de los recursos se encuentran bajo el usufructo de comunidades indígenas y ejidos campesinos (Toledo 1997, Thoms y Betters 1998). En consecuencia, el manejo de los recursos naturales desarrollado por dichas comunidades definirá en buena medida la conservación de los ecosistemas de México (Bocco *et al.* 2000).

Los indígenas del México antiguo crearon técnicas agrícolas intensivas relativamente sustentables en su relación con el medio natural. Sin embargo, en las condiciones de lenta recuperación de la catástrofe demográfica y subordinación económica a la Colonia Española, algunas actividades intensivas perdieron su posibilidad o atractivo y fueron sustituidas por técnicas extensivas (Rojas 1988 en Warman 2003). Esa tendencia se acentuó en el siglo XIX bajo el dominio de las haciendas latifundistas, mientras que en el siglo XX las técnicas extensivas acabaron propagándose por las tierras indígenas debido al crecimiento de la población mexicana (Warman 2003) y a la promoción de las actividades agropecuarias (Pérez Salicrup com. pers.). Todo ello sumado a la falta de inversión de capital al campo y a una tecnología no apta, resultado de la inercia de los procesos económicos neoliberales, ha degradado las tierras indígenas y afectado las cadenas biológicas y los ecosistemas, modificando los patrones tradicionales que las comunidades indígenas perfeccionaron para el equilibrio entre aprovechamiento y conservación (Rodríguez Zúñiga 2003).

Estos hechos han impactado en la autosuficiencia alimenticia de los indígenas y, como menciona Warman (2003), inclusive han puesto en riesgo la permanencia de su ocupación, puesto que han ocasionado la expansión de la frontera agrícola hacia los bosques ejerciendo una creciente presión sobre los mismos. Que el 80% de la deforestación en el país esté provocada por el cambio de uso forestal a agrícola (Rodríguez Zúñiga 2003) es un indicador de la gravedad de este fenómeno. Asimismo, es necesario considerar que aproximadamente el 80% de los bosques mexicanos pertenecen a ejidos y comunidades agrarias indígenas (Bray y Merino 2004) y que México ocupa el primer sitio mundial en manejo comunitario de bosques y selvas por los estados de Quintana Roo, Oaxaca, Durango y Michoacán (Toledo com. pers.). En

algunas comunidades forestales, el uso de los bosques está sujeto a una serie de normas y acuerdos generados por los propios grupos de propietarios y usuarios, que en ocasiones han convergido en la formación de empresas forestales comunales (EFC). Estas reglas operacionales influyen directamente en las decisiones de los individuos sobre el uso de los recursos. En muchos casos se articulan con programas de manejo y con la legislación forestal, en ocasiones de manera funcional y en otras de forma contradictoria (Merino 2004). Sin embargo, en muchas comunidades rurales es evidente la falta de vinculación del hombre con el recurso forestal desde el punto de vista de la apropiación de técnicas de manejo, hecho importante en la problemática del sector (Rodríguez Zúñiga 2003).

De acuerdo con Jacobson y MacDuff (1998), la educación es una herramienta de manejo esencial que reconoce el papel central de las personas en los esfuerzos para la naturaleza. En consecuencia, la falta de educación es uno de los obstáculos más grandes para el desarrollo de prácticas de apropiación sustentable de los recursos naturales en las comunidades. Si la gente no conoce las cosas que dañan su ambiente, no es lógico esperar que lo respeten (Barraza 2003). La formación de conceptos es más que la suma de ciertos vínculos asociados formados por la memoria, es un acto del pensamiento complejo y genuino que no puede enseñarse por la mera instrucción, se requiere de un estado de maduración cognoscitivo adecuado al nivel y desarrollo evolutivo del ser humano (Carey and Spelke 1994 en Barraza y Ceja-Adame 2003). De acuerdo a Bruner (1983), lo más relevante en la enseñanza de conceptos es que en el proceso se le ayuda al individuo a pasar progresivamente del pensamiento concreto hacia la utilización de otras formas de pensar más complejas. Por ello es muy importante definir una estrategia educativa que refuerce y fomente las habilidades básicas para el pensamiento lógico y abstracto del individuo (Barraza y Ceja-Adame 2003).

En investigación educativa existen muy pocos estudios explicativo-comprensivos sobre la conducta humana con relación al manejo de recursos (Barraza 2000). Una posible solución a ello consiste en dirigir los esfuerzos hacia la capacitación, y consecuente empoderamiento, de las comunidades indígenas y campesinas para operar como aliadas de la protección biológica con la finalidad de preservar los agroecosistemas tradicionales y la diversidad genética *in situ* (Carabias *et al.* 1994, Bocco y Toledo 1997, Toledo 1997, Pretty 2003). Por ende, lograr prácticas de manejo adecuadas dependerá de la contribución que los grupos académicos, ONG y los propios cuerpos técnicos de las comunidades hagan a favor de incorporar el conocimiento de cada sector en las actividades productivas comunales con el fin de conciliar la conservación y el uso de los recursos naturales, como lo han demostrado algunas experiencias exitosas en México. Para ello es fundamental establecer programas educativos acordes a los intereses y

necesidades de las comunidades que garanticen la continuidad del trabajo de las empresas. La participación comunitaria aparece como condicionamiento obligatorio para el éxito de este proceso al permitir tomar en consideración los intereses, conocimientos y experiencias de los actores locales (Paré y Lazos 2003).

En este caso en particular es muy importante conocer los factores que influyen en el proceso de formación ambiental de la población juvenil con respecto a los adultos que manejan las empresas forestales de las comunidades rurales.

La escuela forma parte de un proceso de transformación, en donde los jóvenes pueden interactuar junto con sus padres y educadores para construir un lugar digno para todos (Barraza 2000). Es fundamental que en el ámbito de la educación formal se desarrollen políticas ambientales, así como métodos interactivos y formas de enseñanza novedosas, participativas y divertidas, con el fin de promover una conciencia ambiental y una responsabilidad social en la ciudadanía. Además de garantizar en este caso la continuidad en el trabajo que se realiza en las EFC (Barraza y Ceja-Adame 2003).

El trabajar con la población juvenil representa un reto en los estudios actuales de la investigación social, y sobre todo educativa. Barraza (2003) señala que son varios los elementos que apoyan el trabajo con jóvenes: se necesitan jóvenes motivados con inquietudes por aprender, curiosos por resolver problemas, informados para generar nuevas propuestas y con voluntad para participar. Además la población juvenil ha sido poco estudiada. Por ello, es fundamental crear espacios para el desarrollo intelectual y creativo de los jóvenes, así como promover una visión crítica y reflexiva en ellos.

En el caso particular de esta investigación se parte del supuesto de que muchos de los jóvenes de la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro (CISJNP) se integrarán a la vida productiva de la comunidad, razón de más para estudiar las motivaciones y expectativas que manifiestan para su incorporación a la empresa forestal y así entender algunos de los factores que inciden en su éxito organizativo y técnico. Trabajar en San Juan Nuevo es importante porque el manejo de su recurso forestal ha sido catalogado como un modelo que tiende a lograr un desarrollo sustentable. Además, existe la convicción de continuar en esa dirección mediante la elaboración de proyectos alternativos que diversifiquen más la producción y generen más empleos que ayuden a elevar la calidad de vida de sus habitantes.

De acuerdo con Ortiz *et al.* (2003), el manejo adecuado de los recursos naturales no siempre está acompañado de una conciencia ambiental amplia, un interés intrínseco por proteger los ambientes naturales o un conocimiento profundo de éstos. Muchas veces el buen manejo de un ecosistema puede ser el resultado de combinaciones de factores que en

ocasiones no incluyen la conciencia por preservar el ambiente; algunas de las razones pueden ser de índole cultural o histórico e incluso económico. Así, es importante investigar si la población de San Juan Nuevo, y sobre todo los jóvenes, son sensibles y conscientes acerca de las cuestiones ambientales que afectan a su comunidad a través del estudio de sus percepciones y actitudes.

Esta investigación forma parte del proyecto "*Raíces de éxito: una exploración interdisciplinaria y comparativa de proyectos ambientales en comunidades forestales de México*", que desarrolla el Laboratorio de Investigación Educativa Socio-Ambiental del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (LIESA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en colaboración con el Departamento de Antropología Social de la Universidad de Cambridge, Reino Unido. Dicho proyecto tiene la finalidad de investigar cuáles son los factores de éxito de las EFC de dos comunidades de México: San Juan Nuevo, Mich. e Ixtlán de Juárez, Oax. Se utilizan dos enfoques disciplinares: antropología social y educación ambiental, enfoque de este estudio para el caso de la CISJNP.

Los resultados derivados de esta tesis serán de gran utilidad para definir acciones concretas que vinculen de forma participativa a la escuela, el hogar y la empresa forestal como centros de enseñanza-aprendizaje ambiental de los jóvenes de nivel bachillerato de la comunidad. Además de establecer propuestas metodológicas que enriquezcan la educación formal rural, los currícula y sus contenidos ambientales a nivel bachillerato, con el fin de proponer nuevos métodos en el sistema educativo que conlleven a promover en la sociedad patrones de comportamiento positivos hacia el ambiente (Barraza *et al.* 2004). Todo ello con el objetivo último de asegurar la continuidad del manejo forestal sustentable de los bosques en San Juan Nuevo, fomentando el interés de las generaciones futuras en el trabajo que desarrolla la empresa forestal.

II. ANTECEDENTES

La CISJNP ha sido objeto de múltiples investigaciones, tanto desde el campo de las ciencias biológicas como de las ciencias sociales. La explicación reside en que la comunidad destaca, entre otros aspectos, por la erupción del volcán Parícutín y el consecuente desplazamiento de su población, el fenómeno religioso, la sólida organización social para el aprovechamiento del bosque, el manejo sustentable del recurso y el proceso de toma de decisiones comunitario.

Los trabajos realizados acerca de la comunidad abarcan desde tesis de licenciatura, maestría y doctorado, básicamente en el ámbito biológico y antropológico, hasta investigaciones interdisciplinarias y participativas de mayor envergadura. Dichos estudios se han desarrollado bajo la dirección de instituciones académicas tanto nacionales como extranjeras, como son la UNAM, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de Uruapan, el Colegio de Michoacán, la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), entre otros.

Con relación al trabajo de investigación en educación ambiental (EA), los estudios realizados han sido relativamente recientes puesto que no tienen más de diez años.

La pionera fue la co-investigación participativa desarrollada por el personal académico del equipo de Bocco, Velázquez y Torres (2000) de la UNAM y la CISNJP sobre la evaluación de los recursos naturales para su manejo y conservación. Uno de los aspectos abordados fue la conformación de un grupo de trabajo en EA. Éste pretendía, por un lado, difundir los resultados del trabajo de investigación participativa a un sector mayoritario de la comunidad, y por otro, realizar estudios específicos con algunos sectores de la misma que pudieran transmitir sus logros a futuras generaciones. Para ello se recogieron las percepciones de los diferentes sectores de la comunidad y se sentaron las bases para la elaboración de un programa de EA no formal y un proyecto de ecoturismo, partiendo de la visión e interpretación que estos grupos comunitarios tienen sobre los recursos naturales (Ortiz *et al.* 2003). En una comunidad tan grande y que influye en una población de más de 11,000 habitantes, la percepción del manejo y conservación de sus recursos tiene diferentes interpretaciones y visiones que sólo coinciden en el punto de la necesidad de continuar manejando adecuadamente los bosques. La propuesta partió bajo la idea de generar las bases para un programa de EA de tipo no formal, orientado a elaborar un programa interno de EA y un proyecto productivo como el ecoturismo. Se trabajó con niños, maestros y mujeres de la CISJNP en estudios sobre sus conocimientos ambientales y su percepción del manejo de los recursos (Ortiz 1997), se elaboró un manual de EA con los maestros y se realizaron talleres con mujeres sobre agroecología, manejo de residuos sólidos y preparación de conservas (Bocco *et al.* 1996). Con el fin de conocer los logros del trabajo con los niños se evaluó el proyecto. En síntesis, se concluyó que los niños de San Juan Nuevo confundían algunos conceptos biológicos y ecológicos básicos, como ecosistema, biodiversidad, cadena trófica, contaminación, flora, fauna y reciclaje; que tenían una menor comprensión de los conceptos biológicos en comparación con los de la ciudad de Morelia; y además se observó en los niños de San Juan una pérdida de conocimiento y tradición respecto

a las actividades de la empresa comunal, lo que puede representar un riesgo futuro para la permanencia de la misma. Así, la evaluación mostró la necesidad de realizar un programa de EA a largo plazo, acorde con las necesidades de la comunidad.

La educación formal en la CISJNP abarca desde el nivel preescolar hasta bachillerato. Como cualquier sistema educativo tradicional dirigido a zonas rurales presenta problemas como la falta de motivación de los docentes y una carencia en su capacitación sobre el contexto social en el que se ubican, la curricula limitada a la visión de los modelos agronómicos y productivos del campo, y la escasez de recursos económicos y materiales. Dichos problemas promueven una desvinculación entre la escuela y la realidad inmediata de los estudiantes y la comunidad. Además no existe un programa que fomente el trabajo de los niños en la escuela con el trabajo de los padres en casa (Barraza 2003). Esta situación imposibilita o dificulta su aprendizaje sobre cuestiones ambientales, ya que está fuertemente relacionada con la práctica pedagógica que utilizó el educador en la escuela y el trabajo que desempeñan los padres en el hogar. Ante este contexto, existe la posibilidad de que niños y jóvenes se desvinculen de las actividades de la EFC, perdiendo cualquier tipo de motivación para incorporarse a la misma.

Por este motivo, el LIESA, UNAM, dirigido por la Dra. Laura Barraza, planteó el desarrollo de varios trabajos de investigación en materia de conocimientos, percepciones, valores y actitudes ambientales de determinados grupos de población en la CISJNP.

En el trabajo de tesis de licenciatura de García (2000) se describe el nivel de comprensión y la utilización del conocimiento ambiental en niños de nivel primaria en San Juan Nuevo, analizando cómo la filosofía educativa y los procesos didácticos de la escuela rural, el trabajo de los padres en el hogar y el de la EFC afectan al aprendizaje de conceptos ambientales en los niños. La investigación comprendió el trabajo con 6 escuelas y 289 niños. Se empleó una metodología múltiple. Los resultados demuestran que a pesar de las políticas ambientales de manejo de la comunidad, los niños tienen un nivel bajo de comprensión sobre dichos conceptos (43%) y aún más sobre la aplicabilidad y manejo de los mismos (29%).

En otro estudio realizado por Ceja-Adame (2000) se trabajó con niños de cuatro escuelas de nivel primaria, una pública y otra privada en Morelia y otras dos en la CISJNP, con la finalidad de comparar cuáles eran sus percepciones y actitudes sobre la naturaleza en los contextos urbano y rural. Encontró diferencias significativas entre los niños de la escuela pública urbana, que mostraron una actitud más positiva hacia el ambiente, y los de la escuela pública rural. Para el caso de San Juan Nuevo se encontró que un alto porcentaje de la comunidad infantil (52.2%) percibe a la naturaleza como un conjunto de elementos florísticos y faunísticos, aislados de las dinámicas de relación. En contraste, el percibirla como un sistema

ecológico y dinámico, obtuvo el menor porcentaje de respuesta (6.3%). Por otro lado, el 31.8% de los niños la percibe con un fuerte sentido religioso y de agradecimiento hacia Dios; y sólo un 9.5% de los niños perciben a la naturaleza como un lugar en el que hay que actuar para conservarlo y protegerlo (Barraza y Ceja-Adame 2003).

De la misma manera, en el estudio realizado por Barraza (2003) se trabajó con 459 niños de nivel primaria y 160 adultos de la comunidad, con el fin de descubrir cómo aprenden los niños sobre temas ambientales, así como su familiaridad y comprensión de conceptos en dos ámbitos primordialmente: la escuela y el hogar. Se emplearon métodos múltiples. Los resultados muestran que casi la mitad de los padres y de los trabajadores de la EFC transmiten acciones positivas a sus hijos y discuten asuntos relacionados con el ambiente con mayor profundidad. Sin embargo, a pesar de las respuestas dadas por los padres y de las políticas ambientales de manejo de la comunidad, los resultados indican que los niños tienen un nivel bajo de comprensión de los conceptos ambientales y, aún más, sobre la aplicabilidad y manejo de los mismos. El hecho de que no exista un vínculo que coordine las actividades de la empresa con las actividades escolares de la comunidad es un factor que está sin duda afectando el conocimiento ambiental de los niños de la CISJNP.

También se realizaron estudios de este tipo con alumnos de nivel secundaria. Pineda (2002) investigó las percepciones, actitudes y nivel de conocimientos acerca de los aspectos forestales entre los jóvenes de secundaria de la CISJNP, estableciendo una comparación con los de la también comunidad forestal de Atécuaro, Mich., bajo la hipótesis de que existen diferencias con relación al manejo del bosque en cada comunidad. La práctica educativa fue un determinante importante en este estudio puesto que se comparó el proceso de enseñanza aprendizaje ambiental entre el modelo tradicional de escuela secundaria en la CISJNP y el modelo de Tele-secundaria en Atécuaro (Barraza y Pineda 2003). Se llegó a la conclusión de que el manejo forestal en ambas comunidades no influye en las percepciones, actitudes, sentido de responsabilidad y nivel de conocimientos de los jóvenes de secundaria. Según los estudios realizados, el nivel de conocimientos de los jóvenes sobre aspectos forestales es mayor en Atécuaro, siendo para ambas comunidades muy bajo, por lo que se determina que la práctica educativa enriquece los conocimientos y hábitos, pero no garantiza la formación de actitudes positivas del alumno hacia el ambiente y la sociedad.

Por lo tanto, la CISJNP, aunque represente un modelo de manejo forestal, ha descuidado la parte de difusión, comunicación y establecimiento de vínculos con el resto de la comunidad, incluyendo en sus actividades tan solo a los comuneros, fomentando una barrera y un abismo de información y participación con el resto de la comunidad.

Ante estos antecedentes de investigaciones realizadas en materia de EA en San Juan Nuevo, se desprende que la práctica de la empresa forestal está desvinculada de los niños de nivel primaria y jóvenes de secundaria, por lo que estos agentes no disponen de la formación ambiental adecuada y esperada para el tipo de comunidad a la que pertenecen. Es necesario, entonces, investigar si esta situación se repite con los jóvenes de bachillerato, ya que ellos son los que tienen la oportunidad de entrar directamente a trabajar en la empresa forestal o de capacitarse para incorporarse más tarde.

III. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

1. Estudiar los conocimientos, percepciones y actitudes con énfasis en el ambiente como una categoría del pensamiento de los jóvenes de nivel bachillerato y los adultos de la CISJNP.
2. Identificar cómo los procesos cognitivos influyen sobre sí mismos entre los grupos de edad.
3. Reconocer las conexiones entre percepciones y actitudes ambientales referentes a la EFC.
4. Estudiar y promover la comunicación ambiental entre los tres ámbitos de influencia: el hogar, la escuela y la empresa forestal.
5. Fomentar el desarrollo de propuestas educativas que incorporen a la EFC dentro del currículum del CBEM-PSJN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Analizar el impacto que tiene la educación formal como sistema de enseñanza ambiental en los jóvenes de nivel bachillerato.
2. Analizar el impacto que tiene el hogar y la EFC como centros de enseñanza-aprendizaje en los jóvenes de nivel bachillerato.
3. Determinar si existen diferencias de género y lugar de residencia en los jóvenes con respecto al conocimiento, percepciones y actitudes ambientales.
4. Estudiar si la condición de comunero influye en los conocimientos y percepciones ambientales de jóvenes y adultos de la comunidad.
5. Analizar las motivaciones e intereses de los jóvenes para su integración a la vida productiva, con relación a la empresa forestal.
6. Facilitar la interacción y cooperación entre los tres ámbitos: escuela, hogar y empresa forestal, para mejorar el currículum escolar.

IV. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

En este capítulo se describe la CISJNP desde la perspectiva ambiental, social, cultural y económica. Es preciso presentar las características de la zona de estudio para conocer la idiosincrasia de la comunidad y así poder comprender los procesos de transmisión de conocimientos que tienen lugar de los maestros hacia los alumnos, de padres a hijos y de los comuneros a los jóvenes. Por ello, se presta especial atención a los aspectos históricos y culturales de la comunidad, así como al proceso de formación y desarrollo de la EFC, también denominada "Comunidad"¹ por los locales.

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La CISJNP es una de las 130 comunidades indígenas que están registradas en el estado de Michoacán (SRA 1997 en De la Tejera 1997). Junto con otras 53 localidades, ranchos y rancherías, pertenece y es la cabecera del municipio de Nuevo Parangaricutiro, el cual tiene una población de 15,280 habitantes, encontrándose el 77% en San Juan Nuevo.

La comunidad se encuentra en la región centro-occidente del estado de Michoacán, en la zona de transición entre la parte baja del Valle de Apatzingán y la zona alta de la Meseta Purhépecha (Fig. 1, AF). Está delimitada geográficamente entre los 19°24'58" N y 102°07'42" O (INEGI 2001), a una altura entre los 1,800 y 3,000 msnm (Bocco *et al.* 2001) y cuenta con una superficie de 18,138.25 ha, que representan el 77.4% de la superficie del municipio de Nuevo Parangaricutiro (Smartwood Program 2000). Colinda al oeste y norte con las comunidades de Caltzontzin, Santa Ana Zirosto, Angahuan y Zacán, y al este y sur limita con pequeñas propiedades del mismo municipio. Una superficie de aproximadamente 2,021 ha de los terrenos de la CISJNP forman parte del Parque Nacional Pico del Tancitaro (Velázquez *et al.* 2003).

2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

El clima que predomina en la zona es templado húmedo y corresponde a la tipología C(w2)(b) y C(w2)(w). La precipitación es de 1,200 mm anuales, registrándose la ocurrencia de abundantes lluvias en verano (Velázquez *et al.* 2003).

¹ A lo largo del documento el término "comunidad" se emplea para referirse a la población de San Juan Nuevo, diferenciándolo del término "Comunidad" que fue utilizado por algunos entrevistados para hacer referencia a la EFC.

Fisiográficamente se ubica dentro de la provincia del Eje Neovolcánico y forma parte del área denominada Meseta Tarasca. El área tiene su origen en el Cenozoico y se caracteriza por la presencia de aparatos volcánicos y conos cineríticos, producto de una gran actividad volcánica que determinó el paisaje. Así, el tipo de roca presente tiene su origen en estos eventos, siendo de tipo ígnea, al igual que los suelos predominantes, que son profundos con texturas medias hasta gruesas. Cerca del 30% del suelo de la comunidad se encuentra cubierto por espesores variables de cenizas procedentes del volcán Parícutín (Bocco *et al.* 1998).

La comunidad se ubica en la Región Hidrológica No. 18 denominada Balsas, la cual comprende parcialmente dos cuencas y tres subcuencas, que son la cuenca Río Tepalcatepec-Infiernillo con la subcuenca Río Cupatitzio y la cuenca Río Tepalcatepec con las subcuencas Río Bajo Tepalcatepec y Río Itzicuaró. En general la topografía es accidentada, con pendientes que fluctúan entre 5% y 80%. Debido a esta compleja orografía, la zona presenta importantes escurrimientos superficiales, principalmente los procedentes de los aparatos volcánicos.

Con relación a la vegetación, se han registrado 716 especies de plantas, pertenecientes a 307 géneros y 108 familias, las cuales representan el 2.3% del total reportado para Michoacán. Es un porcentaje bastante elevado si se considera que el área de la CISJNP ocupa una superficie del 0.1% del estado. Las gimnospermas, principalmente las coníferas, representan sólo el 2% del total de las especies. No obstante, son muy importantes ya que su presencia domina la fisonomía del paisaje (Medina 2003) a través de asociaciones de pino-oyamel, pino-pino, pino-encino, las cuales conforman los bosques templados de altura, además de otras con elementos de bosques mesófilos, principalmente en las cañadas. Dichas asociaciones presentan dominancias de las especies *Pinus pseudostrobus* Lindl., *P. michoacana* Mart., *P. montezumae* Lamb., *P. leiophylla* Schl. & Cham., *P. douglasiana* Mart., *Quercus candicans* Née, *Q. Laurina* Humb. & Bonpl., *Q. rugosa* Née, *Abies religiosa* HBK. y *Alnus jorullensis* Kunth. (Sánchez 2000) Los hongos, que proliferan en la temporada de lluvias (*Amanita caesarea* Scop. ex Fr., *Hypomyces lactifluorum* Schw. ex Fr., *Lentinus lepideus* Fr., *Ramaria flava* Fr. y *Cantharellus cibarius* Fr.) contribuyen como agentes micorrícicos simbióticos en el desarrollo de las plántulas de pino. En los estratos arbustivo y herbáceo se presentan especies como *Eupatorium* sp., *Baccharis* sp., *Aristida* sp., *Andropogon* sp. y *Mulhembergia* sp., existiendo además vegetación de este tipo muy importante para fines medicinales, tal es el caso del gordolobo (*Bocconia frutescens* L.) o del té nurite (*Satureja macrostema* Benth.) entre muchas otras (Cortez *et al.* 2003).

La fauna es de afinidad predominantemente neártica, aunque también se encuentran un gran número de especies tropicales. A pesar de la gran riqueza faunística esperada en la

comunidad ya que está ubicada en la zona de transición entre la región Neártica y Neotropical. han sido pocos los estudios realizados sobre grupos de animales. Se conoce que hay un total de 101 especies de aves correspondientes a 35 familias, de las cuales 77 son residentes, 22 migratorias y 2 residentes de verano (Sosa 1996). Se han registrado 25 especies de mamíferos en varios fragmentos estudiados, pertenecientes a 12 familias y 7 órdenes (Torres *et al.* 2003). Respecto a los reptiles y anfibios, no existen investigaciones específicas para la CISJNP.

De acuerdo al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre raras, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción y sujetas a protección especial, en la comunidad se encuentran dos especies de fauna: *Melanotis caerulescens* (mulato azul) y *Myadestes occidentalis* (jilguero). Por otro lado, existen muchas especies de mamíferos que tienen importancia para el consumo como el conejo (*Sylvilagus floridanus*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) (Cortez *et al.* 2003)

3. ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES

Varios de los aspectos sociales y culturales que caracterizan la CISJNP, diferenciándola de otras, están relacionados con su formación, la identificación de su población como indígena, su organización para la toma de decisiones y su trayectoria política.

3.1. Historia

La CISJNP tiene su origen en el poblado de San Juan Parangaricutiro, también llamado San Juan Viejo, emplazado a 30 km del actual San Juan Nuevo. El pueblo se fundó entre los años 1530 a 1535 y estaba constituido por seis barrios, de los que se cree que fueron seis pueblos, entre ellos Pantzingo, asiento original del pueblo de San Juan (Plan Rector 1998). La influencia de los franciscanos y frailes agustinos permitió que el poblado se organizase como “pueblo hospital”, liberándose durante cuarenta años de las obligaciones tributarias que tenían con su encomendero. A finales del siglo XVI se anulan las encomiendas y la Corona Española, preocupada por la gran mortandad de indios, legisla la dotación de tierras a los pueblos indígenas (Velázquez *et al.* 2003).

Desde sus inicios, el desarrollo de la comunidad estuvo unido a la cuestión de la propiedad de la tierra, reflejándose en varios conflictos y pleitos. A principios del siglo XVII se inician los juicios de “composición de tierras” en la Meseta Purhépecha, a fin de fijar derechos, definir límites entre pueblos, haciendas y ranchos, evitar conflictos y asignar las tierras baldías.

El 17 de agosto de 1715, los naturales de San Juan Parangaricutiro, con base a la ley XIX del 30 de junio de 1646 expedida por la Corona, solicitaron al Juez Comisario para Ventas y Composiciones de Tierras y Aguas en la jurisdicción de la Audiencia de Pátzcuaro que les admitiera testimonio de propiedad sobre las tierras que tenían en posesión. Por el decreto de la Real Audiencia del 22 de mayo de 1720, se admitió y se ordenó que les otorgaran el título para proteger sus tierras, de aproximadamente 6,000 ha. Se desconoce qué otras reivindicaciones realizó la comunidad, pero en el año 1800 había aumentado sus tierras hasta 20,000 ha. Sin embargo, a lo largo del siglo XIX la voluntad de la población sanjuanense por poseer sus tierras se vio amenazada debido a la tendencia del gobierno de Michoacán por imponer un desarrollo rural basado en la propiedad privada, puesto que las leyes de reforma agraria afectaron radicalmente el estatuto de las tierras comunales al declarar "extintas" las corporaciones indias y ordenar su distribución en propiedad privada. En 1827 se expidió el primer decreto para implantar el sistema de propiedad privada. Por su contenido impositivo y forma arbitraria para repartir bienes comunales obtuvo un profundo rechazo provocando serios conflictos en el estado. Al no alcanzar su objetivo, se adecuó legalmente dicho decreto y el 13 de diciembre de 1851 se expidió una ley agraria que tampoco fue acatada por la mayoría de las comunidades.

En 1856, con motivo de la expedición de la ley de desamortización de bienes de manos muertas, las comunidades indígenas del país sufrieron el despojo de sus tierras. San Juan Parangaricutiro no fue la excepción, por lo que se vio obligada a convenir con un miembro de la propia comunidad, Miguel Equihua, la escritura a su nombre de un predio comunal llamado "Rancho del Tejamanil". Gracias a esta autorización comunal Miguel Equihua obtuvo el título de dominio directo sobre el predio. Con la finalidad de recuperar la propiedad, en 1905 el representante de la comunidad y el de la testamentaria de Miguel Equihua firmaron un convenio mediante el cual los herederos del propietario reintegraron a la comunidad las tierras e hicieron entrega del título de adjudicación sobre el Rancho de Tejamanil. De esta manera, en 1907 los tribunales agrarios declararon y confirmaron el título de propiedad comunal de San Juan Parangaricutiro. Asimismo, se definieron sobre un plano los límites comunales a partir de las escrituras del Rancho de Tejamanil y las de las propiedades colindantes. Sin embargo, las tierras no pertenecían a todos los habitantes de la comunidad, sino sólo a unos pocos que ejercían como sus representantes legales y arrendaban las tierras al resto de la población.

Durante las décadas de los años veinte y treinta, la tenencia particular de las tierras se fue consolidando. Fueron fraccionadas en predios más pequeños por reparticiones relativas a la

herencia o a través de la compraventa entre los comuneros² arrendatarios. La reforma agraria emprendida a partir de la Revolución de 1910 facilitó este proceso, puesto que permitió que un alto porcentaje de la propiedad de tierras forestales fuera transferida a ejidos y comunidades agrarias (PROCYMAF 2003). Por lo tanto, el escenario de la tenencia de la tierra y de los derechos de acceso de los vecinos de San Juan inmediatamente antes de la erupción del volcán Parícutín se caracterizó por un mosaico de propiedades de diversos tamaños (Velázquez *et al.* 2003).

Con base a su historia, se puede concluir que San Juan Parangaricutiro, a través del tiempo, superó conflictos con pueblos vecinos, a veces teniendo que ceder parte de su territorio para vivir en paz, resistió el embate de la ley de desamortización de bienes de manos muertas, que bajo el argumento de reactivar la economía del país, permitió que se destruyera la propiedad comunal para fortalecer la propiedad particular; soportó la depredación forestal por parte de permisionarios privados, mayoritariamente españoles e italianos, que dejaron altamente degradado el bosque. Posteriormente, gracias a que algunos ciudadanos promovieron al amparo de las leyes civiles procedimientos administrativos que inscribieron en el Registro Público de la Propiedad para legitimar la adquisición sobre terrenos de la comunidad, se logró una escritura legal acorde con los ordenamientos civiles.

En 1943 hizo erupción el volcán Parícutín, ocasionando que el pueblo de San Juan Parangaricutiro se viera obligado a abandonar sus tierras. Este evento natural no causó víctimas, hecho que se atribuyó al Cristo del pueblo, el Señor de los Milagros, convirtiendo a la comunidad actual en un importante centro de peregrinación religiosa que hasta la fecha congrega miles de feligreses anualmente (Bofill 2002). Así, la erupción volcánica sirvió para elevar la cohesión social del pueblo y su culto religioso (Acosta 2001). A finales de la década de los años cuarenta el gobierno mexicano dotó a la población de nuevas tierras, así como de una zona urbana en la localidad, entonces conocida como el valle o hacienda de "Los Conejos", hoy San Juan Nuevo. Ante la composición de las nuevas tierras comunales, en donde predominaban los bosques templados de pino y oyamel, se vieron obligados a enfrentar un cambio puesto que eran un pueblo dedicado a la agricultura tradicional de subsistencia.

Los siguientes años fueron de escasez debido a la falta de tierras por cultivar y de árboles por resinar, de manera que el turismo y la migración a los Estados Unidos (EEUU) se convirtieron en la única fuente económica de subsistencia del pueblo (Bofill 2002). El gobierno

² Los "comuneros" son los socios dueños de la EFC que legalmente poseen dicha condición y con base a ello adquieren derechos y obligaciones con la empresa y la comunidad en general (Bofill 2002). Un comunero puede tener propiedad ejidal y privada siempre y cuando estén de acuerdo con la ideología de la comunidad (Acosta 2001).

dio facilidades a los hombres para insertarse en el "Programa Bracero", así que muchos se emplearon como trabajadores agrícolas al sur de California. La mayoría aprovechó su estancia para ahorrar dinero y construir sus casas en San Juan; otros se quedaron en EEUU asentándose en la ciudad de Fresno, que con el tiempo se convertiría en una "comunidad paralela" a San Juan Nuevo, tejiéndose redes familiares entre ambas que permitían un constante ir y venir de personas y dinero (Velázquez *et al.* 2003).

Durante la década de los años sesenta y parte de los setenta, los bosques fueron aprovechados de forma irracional por permisionarios privados, que los dejaron altamente degradados (Pineda 2002). Imperaba el caciquismo de estos pequeños propietarios, de forma que la comunidad indígena no recibía ingresos por el corte de madera. Las actividades principales de los comuneros eran la extracción de resina de pino, la elaboración de tejamanil³, el cultivo de maíz para autoconsumo, la confección de artesanías y se estaba iniciando el cultivo de frutales (SAGARPA 2003).

Frente esta situación, los campesinos forestales de la comunidad se organizaron formando, junto con otras 26 de la región purhépecha, la Unión de Forestería de Ejidos y Comunidades que pretendía que las mismas pudieran manejar sus propios bosques. De 1977 a 1979 iniciaron el manejo forestal organizado con las primeras talas selectivas del bosque. Sin embargo, la Unión como instrumento político no poseía un control administrativo adecuado y eficiente, y consecuentemente terminó operando en números rojos. Ante el mal manejo de la Unión, en la década de los ochenta los representantes de la CISJNP invitaron a dos profesionistas, un químico y un abogado originarios del poblado de San Juan Parangaricutiro, para constituir una empresa forestal que les permitiera organizarse para explotar el bosque. Esta organización obtuvo sus frutos en 1981 con la creación de la EFC para el manejo de sus bosques de forma racional y planificada, mediante una organización comunal, logrando lo que Toledo y Argueta (1993) denominan apropiación de los recursos, e implementando a la par estrategias de restauración ecológica.

Actualmente el balance es muy positivo, ya que la comunidad se gobierna de manera autónoma (SAGARPA 2003), es propietaria de las empresas agropecuarias y genera empleos permanentes a más de 950 personas. Los logros obtenidos se deben, en buena medida, al alto grado de organización social, a su gestión gubernamental y a la implementación de actividades productivas orientadas al aprovechamiento integral y racional de sus recursos. El manejo de su recurso forestal ha sido catalogado como un modelo que tiende a lograr un desarrollo

³ El tejamanil es una pieza de madera delgada de un metro de largo que se utilizaba para construir los techos de la vivienda tradicional purhépecha (troje). Actualmente apenas quedan trojes en San Juan (Bofill 2002)

sustentable y existe la convicción de continuar en esa dirección mediante la elaboración de proyectos alternativos que diversifiquen más la producción y generen más empleos que eleven la calidad de vida de sus habitantes (Plan Rector 1998).

Con relación a la forma de tenencia de las tierras, en 1949 la comunidad indígena solicitó el reconocimiento y titulación de bienes comunales cuya posesión le fue definitivamente otorgada en 1991. Sin embargo aún existen 133 conflictos agrarios contra pequeños propietarios por una superficie aproximada de 1,000 ha y un diferendo de límites contra la comunidad de Angahuan por 3,000 ha (Velázquez *et al.* 2003).

3.2. Población

De acuerdo al último censo de población levantado en la comunidad (INEGI 2001), está compuesta por 11,983 habitantes, siendo el 46.9% hombres y el 53.1% mujeres (Fig. 2, AF).

En 1995, un 3% de la población residente era inmigrante, mientras que un 1.3% migró de la comunidad y reside en otro estado o país. La mayoría de sus habitantes practican la religión católica. Aunque se auto-denominan "comunidad indígena", sólo el 4.3% de la población mayor de 5 años habla la lengua indígena, y únicamente el 0.04% no sabe hablar español. Según Vázquez (1986), la cercanía con la ciudad de Uruapan y el aislamiento con el resto de las comunidades de la Meseta han provocado el decrecimiento de los hablantes purhépechas.

3.2.1. Educación

La CISJNP dispone de instituciones de educación a nivel preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, tanto públicas como privadas. Desde el punto de vista de la escolaridad, la mayoría de los niños de 6 a 14 años asisten a la escuela (87%), sin embargo solamente lo hacen el 42% de los jóvenes de bachillerato, con edades comprendidas entre los 15 y 17 años y el 21% de los adultos de 15 a 24 años. Ante estas cifras no resulta extraño que el índice de analfabetismo entre la población mayor de 15 años sea del 10.8%. En las comunidades indígenas, uno de los factores que mayoritariamente conlleva a esta problemática educativa está relacionado con los docentes, quienes casi nunca viven en las comunidades donde enseñan y faltan con frecuencia a su trabajo, justificándolo por cursos de formación o capacitación o por movilizaciones sindicales (Warman 2003).

3.2.2. Mecanismos de identificación

La población de San Juan Nuevo se denomina a sí misma "comunidad indígena". Según Warman (2003), la definición de un sujeto como indígena es ambigua, ya que por un lado

todavía conserva una carga negativa, un estigma vergonzante, pero contrariamente ha surgido una corriente de afirmación de la identidad indígena, incluso entre quienes declaran no dominar ninguna lengua originaria, como sucede en el caso de la CISJNP.

De acuerdo con el INI (2003), a lo largo de la historia se han utilizado diversos criterios para definir a la población indígena, la gran mayoría externos, es decir, producidos y empleados por autoridades, técnicos y académicos. En la última década del siglo XX se empezó a dar más importancia a los criterios subjetivos relativos a la autoidentificación de la propia población. En este sentido, el artículo 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que *"Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquéllas que formen una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres."* Bajo este criterio constitucional, Garibay y Bocco (2003) argumentan que a pesar de la casi desaparición del habla del idioma indígena en la población, San Juan Nuevo participa de fuertes lazos identitarios derivados de su larga historia compartida, que es antigua y sujeta a múltiples avatares, conflictos, tragedias y sucesivas adaptaciones.

Es importante destacar en este sentido que la comunidad desde sus inicios se presenta como una "corporación" que gobernó sus asuntos internos, aunque en subordinación a la Corona y tutela del clero, y como un "sujeto" que alegó una personalidad jurídica propia para solicitudes referentes a cuestiones de tierras y de ganado. A su vez, Warman (2003) señala que dicho reconocimiento legal como comunidad vino de la mano con la entrega de las tierras que dotó a San Juan Nuevo, y a las comunidades indígenas en general, de una base material para la reproducción, y abrió el espacio para escoger autoridades propias que reforzaran la permanencia y expansión de las instituciones indias.

En la historia reciente, destacan tres hechos que fortalecieron el sentimiento de identidad de la CISJNP: 1) la erupción del volcán Parícutín que igualó a todos los habitantes en la pobreza y los empujó a construir un nuevo pueblo; 2) la reconstitución legal de la comunidad indígena como comunidad agraria que permitió la propiedad comunal de la tierra rompiendo el sistema de mediería; 3) el nacimiento de la EFC que introdujo los incentivos necesarios para que los individuos dieran mayor peso al proyecto colectivo que a la apuesta individual. En este sentido, Acosta (2001) resalta que desde la creación de dicha empresa, los dirigentes buscaron mecanismos para crear una conciencia comunitaria o una identidad corporada, puesto que hasta la década de los años setenta los habitantes de San Juan Nuevo se referían a la comunidad como "pueblo" y a ellos mismos como "campesinos" o "vecinos del pueblo" en lugar de "comuneros" (Bofill 2002). Por ello, Acosta y Bofill inciden en que la recuperación de la

identidad comunitaria está directamente relacionada con la búsqueda de la propiedad de tierras por los comuneros. Por otro lado, las redes familiares, organizaciones barriales para la celebración de los santos, cofradías, ciclo de fiestas, comunión en signos culturales (idioma, valores, costumbres de vestido, de mesa, de prácticas productivas y productos, entre otros), son el trasfondo que soporta una lealtad primaria fehaciente entre los individuos para la comunidad, que se ha ido debilitando o reafirmando o redefiniendo a través de los dilemas que se fueron sucediendo a lo largo de su historia (Garibay y Bocco 2003). De esta manera, en el sentimiento de pertenencia a la comunidad se construye en abstracto un sistema de creencias, actitudes y comportamientos cuya realidad forma parte de un modo de sentir, comprender y actuar en el mundo (Acosta 2001).

Sin embargo, Garibay y Bocco (2003) invitan a considerar los procesos que tienden a cuestionar la solidaridad identitaria primigenia de la comunidad, como un hecho presente en la vida cotidiana de la CISJNP. Un aspecto relevante es la disolución de la lengua étnica y el debilitamiento del sistema de cargos religiosos que corresponden al periodo posterior a la fundación de San Juan Nuevo y su conversión económica y organizativa de la sociedad tradicional campesina a la comunidad empresa. Dicha conversión implicó centralización de recursos, modernización tecnológica y estructuración empresarial de líneas de mando, que si bien ha favorecido la eficiencia empresarial, también ha generado “estamentos”. Cada uno de los grupos de agentes tiene acceso a distintas oportunidades y posibilidades de ingreso. Las diferencias entre ellos finalmente se traducen en fuentes de tensión al interior del núcleo comunitario y en algunas escisiones (grupos de comuneros que se autodenominan “ejidatarios de San Juan”), así como en el hecho de que la decisión de un comunero de cooperar o no sea más importante en términos de obtención de beneficios económicos que en función de su percepción del proyecto como comunitario.

A pesar de esta problemática, resultado último de un sistema económico neoliberal globalizador cuyo único objetivo es la generación de insumos económicos, San Juan Nuevo ha logrado procesar las tensiones de modo que en conjunto, y sobretodo de cara al extranjero, mantiene este sentimiento de identidad y el reconocimiento como comunidad indígena.

3.3. Organización comunal

La CISJNP tiene sus raíces en la estructura jurídica y forma de tenencia de la tierra dictada por la tradición comunitaria. Su esquema de funcionamiento es muy flexible, ya que además de trabajar por el interés del desarrollo comunal se da libertad a las iniciativas individuales. Su

diseño institucional resulta exitoso puesto que permite conjugar mecanismos de control tradicionales con estructuras empresariales eficientes (Garibay y Bocco 2003).

En términos estructurales, la comunidad cuenta con dos órganos de consulta y decisión, la Asamblea General y el Consejo Comunal. La comunicación establecida entre ambos ha sido decisiva para que los procesos productivos hayan avanzado desde el inicio de la EFC.

La Asamblea General es el órgano rector y máxima autoridad que gobierna la comunidad. El último domingo de cada mes reúne a los 1,229 comuneros, con una asistencia promedio de 600 personas, donde se discuten y analizan los problemas que afectan a la comunidad, se tratan los asuntos delicados o conflictivos, se rinden los informes de las actividades realizadas por los diversos sectores de producción (Comisariado de Bienes Comunales y Consejo de Vigilancia), se revisan y consideran los programas de trabajo, así como los aspectos contables de la comunidad. El Comisariado recurre a la información de los gerentes de la empresa de fertilizantes, de la administración de finanzas de la empresa forestal y de la tienda comunal. Finalmente se solicita a la Asamblea considerar, modificar y, en su caso, avalar los diferentes planes de Comisariado y de los gerentes de las empresas. Cualquier modificación de los consensos sociales debe pasar por examen en la Asamblea. Además, es el único órgano con poder para designar a las autoridades comunales y a los responsables de las administraciones y áreas de trabajo (Sánchez 2000, Garibay y Bocco 2003).

El Consejo Comunal es la instancia comisionada por la comunidad para supervisar y delinear el desarrollo en materia forestal. Tiene funciones de consulta y aval para la toma de decisiones importantes o estratégicas, es el mediador entre la EFC y la comunidad, y analiza los planteamientos, propuestas y proyectos de la empresa que se someterán a discusión ante la Asamblea. Se sesiona mensualmente. Está conformado por aproximadamente 80 comuneros (SAGARPA 2003), entre los que se encuentran representantes de los seis barrios de San Juan Nuevo y coordinadores de las diferentes áreas de la empresa, quienes son reconocidos como líderes naturales ya sea por viejo "experto" o por un joven activo y con ideas progresistas. Este órgano no tiene capacidad de decisión, pero se encarga de crear consenso en la Asamblea.

En un segundo nivel de jerarquía se encuentran el Comisariado de Bienes Comunales y el Consejo de Vigilancia. Estos cuerpos de gobierno son puntos clave del desempeño de la comunidad, puesto que posibilitan el control sobre los gerentes de las empresas. El Comisariado de Bienes Comunales tiene su propio cuerpo de seis funcionarios, así como infraestructura, permitiéndole atender múltiples funciones como son: resguardar la integridad territorial comunitaria, dar seguimiento a los juicios agrarios, oír y resolver quejas de los comuneros de las diferentes empresas, evaluar y dar seguimiento a las gestiones de proyectos

de la comunidad ante instancias de gobierno y académicas. Además, actúa de intermediario entre la asamblea y los gerentes de las empresas. Por su parte el Consejo de Vigilancia cuenta con secretarios y auxiliares que se encargan de atender las quejas y verificar que los actos de las empresas se realicen correctamente (Sánchez 2000). Estos cargos de alta responsabilidad han sido ocupados por gentes mayores que si bien tienen menos educación que los ingenieros y técnicos de la EFC, son escogidos por su honorabilidad, firmeza, sabiduría y lealtad a la comunidad y no por su riqueza económica o contactos políticos (Garibay y Bocco 2003).

En un tercer nivel de jerarquía, se encuentran las tres empresas de la comunidad Centro de Distribución de Fertilizantes, Tienda Comunal y Administración de finanzas de la EFC, además de la de Telecable de reciente creación. También destaca por su importancia organizativa la unidad operativa de la Dirección de Servicios Técnicos Forestales (Fig 3, AF)

3.3.1. Bienes y comuneros dentro del esquema de la comunidad

De acuerdo al censo de 1990 el número de comuneros era de 1,229, quienes tienen derechos legales de participación en las actividades productivas y en el sistema de toma de decisiones de la comunidad (Garibay y Bocco 2003). Están incluidos en el censo de población comunal y son reconocidos por las autoridades agrarias mediante resolución presidencial de bienes comunales y de la comunidad (Acosta 2001).

En su carácter legal de "comunidad agraria", las tierras de la CISJNP pertenecen al conjunto de la misma. Esta situación no implica que todos los comuneros puedan acceder indiferenciada y anárquicamente al usufructo de los recursos naturales comunales, sino al contrario, la comunidad dispone de una regulación interna efectiva que define los aspectos implicados en los mecanismos de toma de decisiones. Los bosques, caminos, manantiales, arroyos y la EFC son bienes organizados bajo el dominio y manejo de la Asamblea General o comunal. Asimismo, hay programas de carácter secundario que se gestionan de manera grupal, como los estanques de truchas, el proyecto de ganado y el venadario. Sin embargo, los terrenos agrícolas son bienes distribuidos en un régimen de apropiación particular, en parcelas de diverso tamaño que se transfieren de padres a hijos por mecanismos de herencia o cesión y ocasionalmente por venta, siempre condicionados al aval de la comunidad que evita que las tierras se transfieran a personas no reconocidas como comuneros.

En el caso del bosque de San Juan Nuevo, este recurso se maneja como una unidad única centralizada bajo el dominio formal y legal de la Asamblea, el control técnico de la Dirección Técnica Forestal y el control operativo de la empresa forestal. Este manejo es resultado de una compleja historia de negociación y acuerdos intracomunitarios que lograron

consolidarse de forma exitosa. El bosque está parcelado en aproximadamente 300 cuarteles⁴ de varios tamaños, entre 1 y 40 ha. Los comuneros que poseen cuarteles son usufructuarios, no son dueños de la propiedad por lo que no pueden realizar aprovechamientos maderables por su cuenta y tienen que someter la actividad resinera a la supervisión de la Dirección Técnica Forestal. Esta división y asignación de bosque es resultado de la herencia de la actividad resinera que existió antes de que se constituyera la empresa forestal.

El control y manejo efectivo del bosque está ordenado mediante el Programa de Manejo Forestal Comunitario (PMFC), que define las características ambientales de la comunidad; el volumen, calidad y edad de las áreas forestales; los caminos construidos y planificados; las áreas de conservación, regeneración y explotación; así como el plan detallado de corta (Garibay y Bocco 2003). En el próximo apartado se ampliará la información relativa a la EFC.

3.4. Influencias políticas

La comunidad ha logrado consolidar un conjunto de empresas comunales, las cuales mediante la creación de empleos han incrementado el nivel de vida de los comuneros y a través del gasto han beneficiado a todos sus pobladores. Esta situación, junto con la atracción religiosa del patrono de la comunidad, el “Señor de los Milagros”, ha propiciado una economía próspera que facilita la existencia de una multiplicidad de tiendas y puestos fijos, semifijos e itinerantes que a su vez contribuyen a la generación de beneficios.

Sobre esta realidad económica se construye una amplia red de alianzas políticas. La CISJNP tiene una marcada influencia en el municipio, sobretodo en el gobierno municipal donde algunos de sus miembros han sido elegidos para el cargo público de presidente municipal (Garibay y Bocco 2003). A nivel nacional, su trabajo ha recibido un reconocimiento político dadas las recurrentes visitas del Presidente de la República, el Gobernador estatal y múltiples Secretarios de Estado (Sánchez 2000).

Por otro lado, Bofill (2002) señala que la excelente gestión desarrollada por la comunidad, traducida en eficiencia tecnológica y rentabilidad económica, ha permitido que haya sorteado las trabas de la política neoliberal mexicana. Estos logros la han avalado ante diversas instituciones, comportándole importantes apoyos procedentes de las dependencias gubernamentales, de instituciones de investigación y de diversas organizaciones campesinas. Siguiendo la misma línea, la organización de la EFC como grupo corporado ha permitido a los comuneros tener una relación más estrecha con las instituciones gubernamentales, dando a conocer el trabajo logrado por la comunidad. La participación en foros nacionales e

⁴ Un cuartel es un segmento de bosque asignado para la extracción de resina de pino

internacionales ha generado espacios para exponer sus avances en el manejo del recurso forestal y buscar mecanismos para obtener apoyos económicos, consistentes en subsidios gubernamentales a nivel municipal, estatal y federal, así como no gubernamentales procedentes del Banco Mundial (BM) y la Unión Nacional de Organizaciones en Forestería Comunal (UNOFOC), de la cual San Juan Nuevo es socio fundador y actual coordinador de su sección suroeste. La UNOFOC gestiona el 80% de los fondos del Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) y aparece como interlocutor privilegiado con instancias internacionales como el BM. Pese a estas facilidades, la comunidad indígena se ha caracterizado por su intento de depender lo menos posible del exterior y por buscar el reconocimiento de su propia identidad (Acosta 2001).

4. CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA COMUNAL

Desde el punto de vista económico, la CISJNP ocupa una posición privilegiada en el municipio de Nuevo San Juan Parangaricutiro, sobre todo a través de los beneficios que obtiene de la actividad forestal y agrícola, reguladas por planes de manejo. El eje de la economía de la comunidad reside en la creación y consolidación de su EFC, que aporta ingresos a los pobladores de manera directa e indirecta. A continuación se detalla la distribución de los usos del suelo en la comunidad y las actividades económicas que se desarrollan, incidiendo en la importancia de la EFC.

4.1. Usos del suelo

La CISJNP es dueña de la propiedad de la tierra en carácter comunal. De la superficie total, aproximadamente 11,000 ha son arboladas (Smartwood Program 2000), de modo que predomina el uso forestal de la tierra.

Según datos de la SAGARPA (2003), la superficie se divide en los siguientes usos: 10,464 ha de arbolado bajo cultivo silvícola (57.7%); 578 ha correspondientes a arbolado de protección a manantiales y áreas de recreación (3.2%); 1,100 ha de plantaciones forestales (6.1%); 3,162 ha de plantaciones agrícolas (17.4%); 1,208 ha de plantaciones frutícolas (6.7%); y 1,626 ha de lava volcánica (8.9%). Se pueden observar los cambios en la distribución de los usos del suelo en los últimos 8 años, estableciendo una comparación con información de 1995 (Lemus 1995) según la cual, la tierra se encontraba distribuida de la siguiente manera: 57.7% como arbolada aprovechable, 14.9% como superficie agropecuaria, 10.9% como superficie

frutícola, 9.3% era lava volcánica, 4.0% superficie reforestada y 3.2% correspondía a superficie arbolada de protección a manantiales y áreas de recreación (Fig. 1).

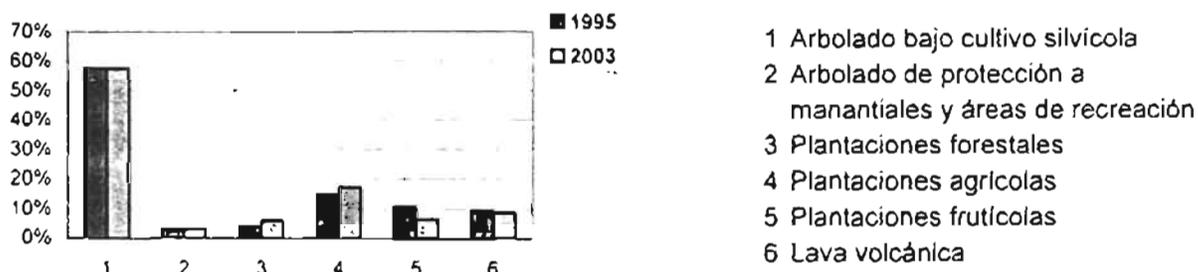


Fig. 1. Cambio en el uso del suelo en la CISJNP de 1995 a 2003.

Mientras que los cultivos frutícolas han visto disminuida su superficie, las plantaciones agrícolas y las áreas reforestadas han aumentado, gracias a los proyectos que desarrolla la comunidad para potenciar la recuperación de los bosques y promover la agricultura ante la expansión de los monocultivos frutícolas, como el aguacate. Esta distribución se refleja en las actividades que llevan a cabo los comuneros, las cuales se describen a continuación.

4.2. Actividades económicas

San Juan Nuevo es una comunidad claramente forestal. Sin embargo, también se desarrollan otras actividades económicas, como son la producción agrícola de forrajes y granos (maíz, avena y pastos), la fruticultura (durazno y aguacate), la ganadería y el turismo, sobretodo el religioso (Acosta 2003) (Fig. 4, AF). Por lo tanto, la economía se basa principalmente en la silvicultura, ya que la mayor parte de la población económicamente activa participa directa e indirectamente en actividades forestales (Plan Rector 1998). El desarrollo de la EFC ha provisto al pueblo sanjuanense de una diversificación de actividades y con ello una mejora del incremento de la economía doméstica, tanto para los comuneros como para la población en conjunto (Acosta 2001). La población ocupada se dedica en mayor porcentaje al sector terciario (40%), seguido del secundario (32%) y del primario (26%).

4.2.1. Actividad ganadera

De acuerdo con SAGARPA (2003), en la comunidad se implementa un Programa de Desarrollo Agropecuario (PDA) que incluye la producción de ganado de engorda y pie de cría en praderas de pasto perenne. Es ganadería extensiva, básicamente bovina, aunque también se manejan

equinos. La comunidad cultiva forraje para el ganado por lo que esta actividad no depende de insumos alimenticios externos. A nivel de particular hay cría de gallinas y guajolotes. Según Pérez Salicrup (com. pers.) también existe ganado itinerante.

4.2.2. Actividad agrícola

La agricultura ha cambiado significativamente en las últimas décadas en la CISJNP, pasando de una producción basada en cultivos básicos a una comercial (Plan Rector 1998). Hasta 1970, los cultivos más importantes eran el maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), papa (*Solanum tuberosum* L.) y algunas hortalizas manejados en condiciones de siembra de año y vez. La preparación del suelo se realizaba mayoritariamente con tracción animal y consistía en un barbecho. Posteriormente el cultivo de aguacate (*Persea americana* Mill) creció 10 veces más que en 1970 provocando la desaparición de las plantaciones de maíz en algunos lugares. Pero gracias al PDA se ha mejorado significativamente los rendimientos en el cultivo del maíz.

4.2.3. Actividad frutícola

La fruticultura es considerada como un complemento a la economía comunal, siendo el cultivo principal el aguacate. El tipo de aguacate cultivado corresponde en su mayoría a la variedad "Has", producido durante todo el año, siendo la época de septiembre a enero la de mayor rendimiento. El durazno (*Prunus persica* L. Batsch.) es otro fruto económicamente importante. Las variedades cultivadas son: "Flordaprince", "Desert Gold", "Diamante" y criollos seleccionados. Por último, la zarzamora (*Rubus liebmannii* Focke) es un frutal de reciente introducción y es considerada como una alternativa importante (Plan Rector 1998).

4.2.4. Actividad forestal

La problemática regional sobre el aprovechamiento del bosque resultó un factor decisivo para que la CISJNP iniciara la implementación de un modelo de manejo forestal basado en la organización comunal, el establecimiento de una industria, la reinversión de utilidades y la capacitación permanente de personal técnico y administrativo.

La comunidad cuenta con una estrategia de manejo, el PMFC, cuya metodología corresponde al Método de Desarrollo Silvícola (MDS) para el recurso forestal maderable, con apego a las normas mínimas de calidad que para el mismo establecieron las autoridades del ramo en el año 1984. El MDS tiene como objetivo maximizar el potencial productivo del suelo a través del uso de técnicas silvícolas adecuadas para cada condición del bosque, con el fin de lograr un rendimiento sostenido. Consiste en el tratamiento de árboles padre, que promueve un

bosque con individuos de las mismas edades, dejando en pie a los mejores y extrayendo los que tienen poco valor comercial, mientras que los árboles padre se mantienen para la regeneración natural, la cual puede ser por semilla o por brotes de cepa o raíz. Las áreas forestales se aprovechan en turnos de 50 años con ciclos de corta de 10, por lo que durante el periodo de rotación del bosque se realizan cinco actividades de manejo. Una es la corta de regeneración (corta final o cosecha del bosque), en la que se aplican labores como el chaponeo, el barbecho, la protección de estas áreas contra animales y la plantación de 2,500 árboles de pino por ha. Es en este tratamiento cuando se extrae entre el 50 y el 60% del volumen total del bosque maduro, dejando en pie únicamente los árboles que servirán como árboles padre. Adicionalmente se realiza una corta de liberación, consistente en la limpieza de puntas y ramas hasta un diámetro de 6 cm, que son transportadas a la astilladora para su proceso; además, para disminuir el material combustible se programan camionetas que se encargan de recolectar el brazuelo. Por último, se llevan a cabo tres aclareos, que implican cortas de saneamiento, recuperación y mejoramiento, con el fin de hacer una redistribución del incremento de los mejores árboles que se quedan en pie, así como la selección de individuos más vigorosos y sanos que aseguren un rápido crecimiento y la buena calidad de la materia prima (Dirección Técnica Forestal 1988). En algunos casos se hacen preaclareos en las cortas de liberación y se dejan árboles de seguridad por si el renuevo es afectado por una catástrofe.

La comunidad aprovecha aproximadamente 1,000 ha por año y un volumen promedio anual de 100,000 m³. Maneja 11 especies, obteniendo un 87% del producto proveniente de pino (*Pinus leiophylla* Schltdl. et. Cham., *P. pseudostrobus* Lindl., *P. michoacana* Mart., *P. montezumae* Lamb.), mientras que el resto corresponde a otras especies de oyamel *Abies* sp. y encino *Quercus* sp. (Smartwood Program 2000).

Un aspecto importante en la actividad forestal comunal ha sido la producción de plantas de pino (con especies nativas) en viveros de la comunidad para la reforestación, dando prioridad a las áreas de corta de regeneración, corta de liberación y a las que tiempo atrás sufrieron desmontes para establecer cultivos agrícolas reincorporándolas nuevamente a la productividad maderable y a las áreas cubiertas con arena volcánica. Los viveros forestales de la comunidad tienen una capacidad de producción anual de tres millones de árboles y las áreas reforestadas alcanzan una superficie total de 1,100 ha.

Otra actividad importante es el aprovechamiento de resina de los bosques de pino, lo que permite hacer un uso más completo del bosque ya que las personas que explotan la resina se convierten en sus vigilantes. Esta actividad es realizada durante todo el año por el productor, que vende el producto a la resinera comunal a un precio ligeramente mayor al del mercado

regional (Sánchez 2000). Se ha logrado evitar la posible competencia entre la actividad resinera y la maderable, ya que la ganancia en la resina compensa la pérdida en madera y los árboles que mueren por la resinación son extraídos para abastecer la planta astilladora o para el aserrín de madera de tercera para cimbra y polines de construcción (Garibay y Bocco 2003).

A pesar de la reglamentación y control que existe sobre el manejo del recurso forestal en la comunidad, todavía existen prácticas de claudenstinaje a pequeña escala que se apropián del bosque de forma extractiva provocando consecuentemente su degradación.

4.3. La empresa forestal comunal

La empresa forestal de la CISJNP surge en 1981 fruto del aprovechamiento planificado de los bosques bajo una tipología de organización comunal estructurada, por lo que se encuentra subordinada a la organización social de la CISJNP. Está conducida por un equipo de comuneros con formación técnica a nivel medio superior y profesional, quienes se encargan del funcionamiento técnico y administrativo de todas las áreas de trabajo, tanto en el bosque como en la industria (Sánchez 2000). La capacitación de los comuneros como Técnicos Forestales inició en 1986 a través del convenio de Coordinación, Concertación y Corresponsabilidad de Servicios Técnicos Forestales. Son dos las instituciones de educación formal que ofrecen dicha capacitación: la Escuela Forestal de Uruapan, donde estudiaron la mayoría, y la Facultad de Agrobiología "Pdte. Juárez" de la UMSNH mediante la licenciatura de Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques (Chávez com pers.).

En la empresa sólo se aceptan a miembros integrantes de la comunidad para sus puestos de trabajo (Acosta 2001) y únicamente en casos muy especiales se recurre a la contratación de profesionales externos que se mantienen en la empresa por un tiempo determinado hasta que el personal local se capacita en esa especialidad. Sin embargo, de acuerdo con Chávez (com. pers.) actualmente la comunidad requiere de una formación más especializada ya que, por ejemplo, no existe un comunero con los estudios de ingeniero químico para el manejo de la resina. En su opinión resulta complicado formar cuadros técnicos ya que un joven de 15 a 17 años gana más dinero trabajando en un aserradero que estudiando, por lo que actualmente la comunidad está buscando mecanismos para la consecución de becas con la finalidad de formar comuneros ingenieros y licenciados.

Los trabajadores obtienen diferente ingreso según el tipo de actividad que realizan. Los Servicios Técnicos Forestales, con administración separada, cobran a la EFC un porcentaje por metro cúbico extraído obteniendo fondos para pagar a sus empleados de oficina y campo. La maquinaria pesada está en manos de la administración de la empresa encargada de contratar a

los operadores por el periodo del aprovechamiento. El grupo dedicado al derribo y arrime opera con paga a destajo, según el volumen derribado. Se contrata a camioneros de la Unión de Camioneros de la misma comunidad para el transporte de la madera (Garibay y Bocco 2003).

Los directores técnicos son los responsables de la empresa y la Dirección Técnica Forestal, además son comisionados por la Asamblea para administrar los aprovechamientos forestales y los bienes de la empresa, donde cumplen la función de gerente. De este modo, tienen la responsabilidad sobre todo el proceso productivo, toman las decisiones técnicas, administrativas y financieras, supervisan la operación de las áreas de trabajo, designan coordinadores de área y junto con la representación comunal y los coordinadores, definen sueldos y salarios de todo el personal operativo y administrativo de la empresa. Bajo este esquema organizativo, se celebran asambleas generales normalmente dos veces por año: al inicio y al final de cada periodo de aprovechamiento forestal. En éstas se dan los informes del Comisariado y del Consejo referentes al desempeño de los negocios de la comunidad.

Inicialmente, la Asamblea repartía entre los comuneros el 50% de las utilidades generadas, mientras que el otro 50% era reinvertido en la comunidad. Sin embargo, este sistema no resultaba equitativo y generó disconformidad puesto que el monto asignado a los comuneros dependía del cargo desempeñado por cada uno (Chávez com. pers.). Por decisión de la Asamblea, a partir de 1985 se aprobó la reinversión del 100% de las utilidades, lo que ha hecho posible el crecimiento de la EFC permitiendo obtener como ganancia, tanto el mejoramiento del modelo de aprovechamiento forestal, como el mantenimiento de la planta productiva que representa empleos para la comunidad. Para los comuneros, ésta es una muestra palpable de los beneficios de su empresa, además de que ven reflejadas sus utilidades en obras de beneficio social, como la instalación de unidades deportivas o la continua y creciente apertura de fuentes de trabajo permanente (Sánchez 2000). Gracias a la captación constante de personal, la EFC puede llevar un control absoluto del bosque mediante la comercialización de los múltiples productos derivados, la vigilancia de incendios con equipo propio, la reforestación y las adquisiciones de maquinaria y tecnología (Acosta 2001), optimizando el aprovechamiento desde el punto de vista económico, social y ambiental.

La EFC ha tenido un crecimiento horizontal cuyo objetivo ha sido la integración para el óptimo aprovechamiento del recurso forestal, desde el monte hasta su transformación agroindustrial. Tal organización ha permitido que actualmente disponga de aproximadamente 950 empleos directos y 600 indirectos, con salarios superiores al 100% de los que tendrían los trabajadores fuera de la misma en el estado, todo ello gracias a la política de la Asamblea, la cual ha estado orientada claramente a la generación de empleos y al reparto de utilidades

(Sánchez 2000). Además, según Bocco *et al.* (2001) alrededor de 8,000 personas dependen económicamente de la empresa.

La empresa dispone de 7 áreas de producción: 1) abastecimiento de materia prima, 2) área de aserrío, 3) astilladora para aprovechar los materiales no aptos en otros productos maderables, 4) área de empaque para la elaboración de cajas para empaque y de tarimas para transporte, 5) estufas de secado que mejoran el aprovechamiento de la madera para crear duelas, molduras y los diversos modelos de muebles, 6) fábrica de muebles y molduras y 7) destiladora de resinas y polímeros (CISJNP 2003). Gracias a esta completa infraestructura ha adquirido suficiente potencial productivo para rebasar el mercado interno y vender sus productos al mercado nacional e internacional. Extrae y procesa resina para convertirla en brea y aguarrás, productos que se distribuyen en las ciudades de México D.F., Monterrey y León; elabora duelas para caja de empaque y tarimas; produce madera aserrada para el mercado nacional (tablas y polines); elabora duelas, molduras y muebles que se distribuyen en centros comerciales en la ciudad de México D.F., EEUU y Europa.

A través de este completo sistema de producción, la EFC ha generado una importante derrama de recursos monetarios. Un cálculo estimado en un documento de la propia comunidad informa que la derrama económica generada exclusivamente por la empresa es del orden de los 5 millones de pesos mensuales para 1999 (San Juan 2000 en Garibay y Bocco 2000). Ello, sin duda, ha elevado fuertemente el nivel de vida de los comuneros y por consiguiente el de la población de San Juan Nuevo. La calidad de sus productos le ha permitido incursionar en los mercados internacionales, como en el caso de Europa con la línea de muebles rústicos elaborados con madera certificada por el Consejo Mundial de Manejo Forestal o Forest Stewardship Council (FSC), que avala que la madera proviene de bosques certificados, garantizando que en la comunidad se realiza un adecuado manejo forestal. Gracias a la reinversión de las ganancias, la EFC tiene aserraderos, estufas de secado para la madera, montacargas, tractores, huertas de aguacate y durazno, así como programas de mejoramiento de ganado (Fig. 5, AF).

El grado de organización de la CISJNP ha llamado la atención de organismos nacionales e internacionales, de modo que varios centros de investigación se han involucrado activamente con la comunidad y han desarrollado múltiples trabajos de investigación participativa colaborando en el diseño de sus propios programas de aprovechamiento productivo, en términos del PDA (INIFAP 1988) y del PMFC (Instituto de Ecología UNAM 1997-2007). En este sentido, sólo a tres años de iniciar su funcionamiento, la EFC recibió por parte del gobierno mexicano, el Premio al Mérito Nacional Forestal. Asimismo, por medio del Consejo Civil

Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. (CCMSS), asociación civil encargada de colaborar en la certificación forestal, en 1997 el FSC otorgó a la comunidad la "Certificación al Buen Manejo Forestal", también llamada "Sello Verde", distinción que certifica que los productos que comercializa la EFC han sido obtenidos mediante un manejo ecológicamente eficiente del bosque, económicamente rentable y socialmente justo en el marco del respeto a las tradiciones y relaciones locales (Merino 1997 en Bofill 2002). Sólo una decena de EFC en México han recibido esta distinción. En marzo de 2000, el FSC concluía así el informe realizado con motivo de una auditoría anual a la EFC: *"La comunidad de San Juan Nuevo Parangaricutiro sigue siendo uno de los mejores ejemplos de manejo forestal orientado hacia la sustentabilidad de México, en lo que se refiere a los aspectos de silvicultura, generación de beneficios sociales y desarrollo de una empresa eficiente y rentable"* (Smartwood Program 2000).

Son tres los aspectos que definen el éxito de la EFC de San Juan Nuevo: 1) su eficiencia productiva, 2) su racionalidad ambiental y 3) su fortaleza institucional o social. Así, los beneficios obtenidos por la comunidad se deben en buena medida al alto grado de organización social y a la implementación de actividades productivas orientadas al aprovechamiento integral y racional de sus recursos, lo cual propició la búsqueda de alternativas para generar una economía que permitiera subsistir a las familias de los comuneros ante las crisis nacionales del sector maderero, como la de 1986 que afectó la venta de muebles y maderas. Este factor, junto con el interés por mantener el cuidado de los bosques, condujo a la comunidad a generar proyectos alternativos de financiamiento (Bofill 2002). En este sentido, la CISJNP ha impulsado la adquisición de hato ganadero, instalación de praderas, programas hidrológicos, huertos de frutales (aguacate y durazno), instalación de la destiladora, laboratorio para análisis de suelo, tienda comunal, proyecto de ecoturismo y recreación, entre otros. Gracias a estas acciones, se logra diversificar las fuentes de trabajo reduciendo la presión sobre el empleo en la EFC. Por otro lado, la empresa forestal cuenta con un sistema de crédito al que los comuneros pueden recurrir para mejorar su vivienda, comprar tierras fuera de la comunidad o comprar camiones, los cuales dentro de la Unión de Camioneros le dan servicio en el transporte de trozas, madera aserrada y muebles.

Con base a lo expuesto en este apartado, se hace patente que San Juan Nuevo ha desarrollado una gran capacidad para impulsar acciones concertadas en beneficio tanto de la comunidad siendo un cuerpo organizado en el aspecto colectivo, como el beneficio del comunero en lo individual (Sánchez 2000). Sin embargo, la experiencia de la comunidad no es representativa de la región, ya que el resto de los ejidos y comunidades vecinas que forman

parte de la Meseta Purhépecha han tenido un desarrollo muy diferente. La mayoría de esas comunidades están acabando sus bosques.

5. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL, ACTUAL Y FUTURA

A pesar de los logros de la CISJNP, según la opinión de Garibay y Bocco (2003), la comunidad todavía tiene importantes retos futuros puesto que gran parte su éxito se basa en la estabilidad de los mecanismos sociales de toma de decisiones, por lo que se hace necesario mantener esta seguridad a largo plazo, evitando conflictos entre comuneros y no comuneros. Sin embargo, aunque la comunidad pretende mostrar una fachada en donde el conflicto social parece ajeno, existen claras diferencias entre ambos grupos respecto a sus intereses políticos y económicos. Esta cuestión ha sido planteada en varios trabajos. Bofill (2002) presentó la hipótesis de que la imagen de la CISJNP como empresa indígena ejemplar era engañosa, concluyendo y demostrando que a pesar de ser una sociedad altamente desarrollada en términos económicos empresariales, se ve y piensa a sí misma como fragmentada y desarticulada desde el punto de vista social. De acuerdo a este planteamiento, Acosta (2001) analizó cómo se gestó el conflicto por la defensa de la posesión del territorio, entre pequeños propietarios y comuneros. Al mismo tiempo que el nacimiento de la EFC ayudó a consolidar la adscripción y reivindicación del sentimiento de pertenencia a la comunidad, también propició pugnas por cuestiones de tenencia, puesto que muchos pequeños propietarios no quisieron integrar sus tierras a la comunidad. Ello desembocó en una cuestión política que separó aún más a la población según fuera su afiliación, debido al apoyo otorgado por la CISJNP, y en consecuencia por los comuneros, al Partido Revolucionario Institucional (PRI) puesto que resultaba favorecida a nivel municipal, estatal y federal, sobre todo durante los primeros años de la empresa. Así, esta autora delimita el campo político de San Juan Nuevo en dos grupos, uno corporado (los comuneros) y un grupo de interés (pequeños propietarios), cuyo desacuerdo implicó la construcción de una autoadscripción a la identidad comunal o bien de pequeño propietario. Estas identidades marcaron líneas de integración o rechazo en el censo general comunal, de manera que se excluyó a individuos que poseían parcelas comunales por no votar al PRI, no reconociéndolos como comuneros. Todas las actividades de la EFC son realizadas por comuneros e hijos de comuneros, puesto que es parte de la política de la CISJNP contratar exclusivamente personal de la propia comunidad con el objetivo de crear empleo y beneficiar a los poseedores del recurso. Por lo tanto, si un propietario no está reconocido en el censo como comunero no tiene derecho a trabajar en la EFC ni puede gozar de otros beneficios.

A su vez, las enormes ganancias que aporta el cultivo del aguacate provocan que parte de los propietarios de las parcelas prefieran ejercer esta actividad agrícola para su propio beneficio en lugar del aprovechamiento forestal para toda la comunidad (Chávez com. pers.).

Finalmente, esta situación ha comportado la fractura del vínculo inicial entre empresa y comunidad por causa del intento de apropiación del proyecto comunitario por parte de las instituciones políticas en el poder, es decir, el PRI, y también por parte de una élite política formada por algunos líderes del proyecto que provocaron estratificación social y diferencias socio-económicas (Bofill 2002). En la actualidad, el orgullo de los grupos, comuneros y no comuneros, sus convicciones e identificación con sus ideales imposibilita lograr acuerdos, de manera que los conflictos creados por la tenencia de la tierra siguen sin resolución y nuevos actores pugnan por su inclusión en el padrón comunal (Acosta 2001). La problemática entorno a la propiedad de la tierra se encuentra agravada porque no existe un Estatuto Comunal regulador de las parcelas forestales (Chávez com. pers.).

En adición a esta problemática, Acosta (2001) señala que existe una discriminación de género en la EFC, puesto que el desempeño en el trabajo de las mujeres es menos valorado que el de los hombres, siendo motivo de constantes críticas por parte de las mismas mujeres de la comunidad. La participación de la mujer en la empresa es muy baja. Todos los directores técnicos de la EFC son hombres. El cargo de mayor nivel que ocupa una mujer es el de responsable técnico, mientras que la mayoría ejercen de secretarías. Ello se debe a que son muy pocas las mujeres comuneras que cuentan con estudios a nivel licenciatura en la empresa.

Por otro lado, los ingresos económicos de la CISJNP dependen, además del rendimiento de las actividades productivas, de los mecanismos estratégicos de los nuevos mercados, como es la venta de servicios ambientales, la consultoría, la proyección internacional y la venta de productos por "intercambio justo", así como de la globalización de dichos mercados que incrementa la competencia con otros países como Chile y China en la exportación de productos maderables y no maderables respectivamente. Todos estos factores no son considerados por las autoridades, quienes se concretan en mantener la dinámica funcional de la comunidad para asegurar el pago semanal de los empleados. A su vez, las diversas alternativas de mercados económicamente atractivos, como la actividad agropecuaria tecnificada, modernizada y transgenizada, han motivado serias discusiones dentro de la misma comunidad, que dejan ver la vulnerabilidad ambiental y social que puede desequilibrarse a consecuencia de los mercados de alta rentabilidad a corto plazo pero de nula durabilidad a mediano y largo plazos.

En lo referente a la apreciación que presenta la comunidad hacia los recursos naturales desde un punto de vista no únicamente económico, se reconoce que la población está muy

poco concientizada sobre la importancia ecológica de sus recursos, así como que el trabajo de sensibilización ha resultado insuficiente. Estos hechos se presentan en una entrevista realizada a Nicolás Aguilar (2003), quien fue durante siete años gerente de la EFC, en la cual describe la política de organización para el uso de los recursos naturales durante la consolidación de la EFC. Nicolás explica como el proyecto que llevaron a cabo con la UNAM proporcionó las bases para desarrollar otras iniciativas. Sin embargo, él quería llegar más allá que a la elaboración de un inventario de los recursos de la comunidad, a la *“concientización de las gentes”*, pero no pudieron realizarlo *“porque el proyecto estaba muy puntualizado, no era su meta”*. Nicolás siempre quiso que *“todo este trabajo ayudara a cambiar la mentalidad de nuestra gente, ..., este estudio me gustaría que pudiera hacer más consciente a la gente de lo que tenemos y de lo que podemos hacer con lo que tenemos, para poder cuidarlo, protegerlo”*. En este sentido, Garibay y Bocco (2003) argumentan que la CISJNP ha perdido la capacidad de realizar una planeación estratégica de cara al futuro, la cual fue característica en sus inicios, por lo que es fundamental recuperar dicha visión con el fin de posibilitar el mantenimiento del liderazgo logrado a nivel comunidad, el cual en términos relativos es muy superior a la media nacional de otras empresas tanto privadas como sociales del sector rural de México.

De acuerdo con Castillo (2003) es necesario entender que los problemas ecológicos y sociales se entrelazan en un mismo tipo y que para su solución se requiere de conocimientos sobre las características y funcionamiento de los ecosistemas, así como de las formas en que los grupos sociales los están manejando. Sólo a través del trabajo coordinado y en colaboración entre distintas organizaciones e instituciones y con ánimo de aprender unos de los otros y de construir colectivamente las soluciones, se tendrá la oportunidad de avanzar hacia un desarrollo sustentable que a la vez que trabaje por el incremento de la calidad de vida de la CISJNP y de las comunidades rurales en general, permita el mantenimiento de la vida sobre la Tierra.

6. EL COLEGIO DE BACHILLERES – PLANTEL SAN JUAN NUEVO

La CISJNP únicamente cuenta con una institución de educación medio superior, el Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán – Plantel San Juan Nuevo (CBEM-PSJN), fundado en el año 1983. Está ubicado al noroeste de la comunidad, entre las calles Oyamel y Pinos de la colonia Paricutín (Fig. 6, AF). Cuenta con cuatro departamentos administrativos: Dirección, Prefectura, Control escolar y Contaduría; una biblioteca; tres laboratorios: Laboratorio de Idiomas, Laboratorio de Química y Laboratorio de Cómputo; y 12 salones de clase. El personal responsable de estas instalaciones está formado por un prefecto, un encargado del orden, un

auxiliar del orden, dos administrativos, una contadora, una bibliotecaria y tres encargados de laboratorio. El colegio dispone de un plantel de 20 maestros y 514 alumnos inscritos para el semestre de enero a junio de 2004. Los estudiantes proceden tanto de la CISJNP como de Uruapan y otras rancherías cercanas, en una proporción del 40% y 60%, respectivamente. El elevado número de alumnos y su distinto lugar de residencia dificulta la celebración de reuniones de padres de familia a nivel de todo el centro. Así, únicamente cuando existen conflictos en un salón o con un estudiante, el director organiza una reunión para informar a sus padres y madres sobre la problemática.

A nivel nacional la Dirección General de Bachillerato realizó una reforma educativa del plan de estudios que entró en vigor en el CBEM-PSJN durante el periodo 2004-2005. Pero durante el año escolar 2003-2004 cuando se realizó el trabajo de campo el plan de estudios del CBEM-PSJN comprendía 6 semestres escolares (Fig. 7, AF). Los cuatro primeros con materias clasificadas en las temáticas de Matemáticas, Ciencias Naturales, Histórico-Social y Lenguaje y comunicación, mientras que los dos últimos sólo con asignaturas del tema Histórico-Social centrándose en la Formación Propedéutica, con las materias de Orientación Escolar, Calidad y Sociología, y en la Capacitación para el Trabajo. Con relación a las capacitaciones, el plantel cuenta con la de Contabilidad y Dibujo Arquitectónico y de Construcción. El catálogo de capacitaciones regulado para el Colegio de Bachilleres abarca 8 áreas: Informática, Administración de la pequeña empresa, Administración de recursos humanos, Contabilidad, Laboratorista químico, Tecnología de alimentos, Construcción y Dibujo arquitectónico y de construcción. Dentro del contexto de la comunidad, es necesario resaltar que el CBEM-PSJN ofreció durante el año escolar 1995-1996 la capacitación en Administración de empresas forestales. Existen varias explicaciones entre los maestros del colegio relativas al porqué de su eliminación: unos argumentan que la empresa forestal dejó de demandar personal capacitado en administración, otros que no existió colaboración por parte del personal técnico de la EFC al impartir las clases y también existe la opinión de que el centro no tuvo interés en mantener dicha capacitación.

V. MARCO TEÓRICO

El capítulo se divide en tres grandes apartados que constituyen la base teórica sobre la cual se fundamenta esta investigación. El primero aborda la situación de la silvicultura mexicana, enfocándola en el manejo forestal que realizan las comunidades indígenas y contextualizando dichos aprovechamientos en el estado de Michoacán. El segundo apartado introduce el tema de la educación rural en México, centrándose en cómo se vincula la comunidad con la escuela desde la perspectiva ambiental, con relación al manejo de ecosistemas. Por último, el tercer apartado desarrolla las distintas teorías y metodologías que existen en torno a la investigación en EA, así como parte del marco conceptual que constituye su objeto de estudio.

1. EL MANEJO FORESTAL COMUNITARIO EN MÉXICO

Con la finalidad de aportar información sobre el contexto cultural, político, económico y ambiental en el que la comunidad de San Juan Nuevo ha logrado desarrollar el manejo sustentable de sus bosques, se expone el tema de la interacción de las comunidades mexicanas con el recurso forestal. Previamente se definen los términos “manejo de recursos” y “ciencia de la sustentabilidad”, elementos clave en la conceptualización de dicha temática.

1.1. El manejo sustentable de los recursos naturales

Un sistema de manejo de recursos naturales puede definirse como el proceso mediante el cual un individuo, varios o la sociedad en conjunto, se apropian de los recursos naturales con fines de protección del ambiente tales como actividades de aprovechamiento, restauración ecológica o conservación. Por el contrario, una práctica de apropiación que se limita a la explotación irracional del recurso no puede ser considerada como manejo (Pérez Salicrup 2005). Así, el concepto de manejo engloba tanto el proceso de apropiación como los actores de la sociedad que intencionadamente realizan la acción y, finalmente, los recursos naturales que son objeto de dicho proceso.

El concepto de sustentabilidad es complejo y de difícil definición. No existe un consenso sobre una definición operacional y sus metas cada vez se consideran más lejanas (Paré y Lazos 2003). Una definición sencilla es la brindada por Gallopín (2001) quién la entiende como aquél sistema cuyos *outputs* o productos finales no decrecen en el tiempo. De esta manera, la ciencia de la sustentabilidad conlleva un modelo de desarrollo que satisface las necesidades de la sociedad actual sin comprometer las de las generaciones futuras. Es decir, implica la

interacción de las dimensiones social, económica y ambiental para generar sistemas de manejo de recursos naturales que no sobrepasen la capacidad de carga del ecosistema, sean eficientes en su uso y aporten bienestar máximo a la sociedad, así como equidad y justicia social. Para lograrlo, la sustentabilidad toma como eje central las relaciones entre sociedad y naturaleza, adopta un enfoque interdisciplinario, propone actuar desde la realidad local hasta la global, conecta el conocimiento científico moderno con las formas tradicionales de conocimiento respetando así las culturas locales, reconoce la importancia de la ética en la práctica científica, refuerza la educación científica y la cooperación fomentando la participación de los actores implicados en la problemática ambiental en el proceso de toma de decisiones, y les hace llegar los beneficios obtenidos de la práctica. Por lo tanto, esta nueva ciencia sustituye los viejos enfoques compartimentarizados con los que la práctica tradicional intentaba entender y resolver los problemas ambientales, dándole gran importancia a los aspectos sociales pero sin dejar de lado los estudios ecológicos, con la finalidad de obtener mayor información sobre las interacciones y la complejidad de la realidad, para así encontrar soluciones que permitan detener y revertir los procesos de deterioro del sistema socio-ambiental y que reorienten el proceso productivo hacia la generación de beneficios que eleven el nivel de vida de la sociedad (Gallopín 2001, Holling 2001, Paré y Lazos 2003).

En síntesis, para que un sistema de manejo sea sustentable debe ser productivo y disponer de elevada elasticidad y adaptabilidad para afrontar los cambios provocados por sus propiedades emergentes. A su vez, debe ser autogestionable, controlable y mantenerse estable a fin de hacerlo confiable, reduciendo al máximo la incertidumbre que lo caracteriza. Finalmente es indispensable que sea equitativo y justo con la sociedad (López-Ridaura *et al.* 2002).

1.2. La propiedad y el manejo de los bosques en México

Una vez explicado qué se entiende por “manejo sustentable” de los recursos, a continuación se describe cómo la sociedad mexicana, básicamente con relación a las comunidades rurales, se involucra en los procesos de apropiación de los recursos forestales a través de las formas de propiedad de los sistemas.

1.2.1. El recurso forestal

Los bosques constituyen un importante y valioso recurso natural desde el punto de vista ecológico, económico y social. Por un lado, aportan bienes que satisfacen parte importante de las necesidades humanas más básicas, como son el agua para beber y de riego, diversos alimentos, carne de caza, madera y leña, productos no maderables (lianas, bambúes, hongos

comestibles, miel y hojas, entre otros) y recursos genéticos. Por otro lado, desarrollan funciones ecosistémicas que constituyen servicios ambientales esenciales: ayudan en la estabilización de la temperatura del planeta, regulan el ciclo del agua y los ciclos de nutrientes, mantienen la calidad del aire puesto que absorben dióxido de carbono y emiten oxígeno, fijan el carbono de la atmósfera, generan suelo, evitan la erosión del mismo y amparan una gran parte de la diversidad biológica siendo refugio de numerosas especies de animales. Asimismo, suministran hábitats para las comunidades humanas, generan empleos y aportan belleza estética y oportunidades de recreación para la sociedad (PNUD *et al.* 2000, Merino 2004).

Debido al capital productivo que ofrece este recurso natural, las regiones boscosas son zonas tradicionalmente pobladas. En el mundo hay más de 250 millones de comunitarios que dependen de los bosques para su quehacer diario (Kaimowitz en Bray y Merino 2004). De acuerdo con Bofill (2002), por “silvicultura comunitaria” se entiende un modo de apropiación de los recursos forestales en que los usuarios, dueños o habitantes del recurso, ejidos y comunidades indígenas son los agentes directos del aprovechamiento de los bosques.

En México la superficie forestal abarca aproximadamente 56.9 millones de ha del territorio mexicano (Segura y Rodríguez 2004) donde se localizan 8,420 comunidades forestales. Se encuentran muy pocos casos en el mundo donde existan comunidades que tengan tanto acceso a los bosques y capacidad de gestión empresarial como en México (Bray y Merino 2004). En este sentido, White y Martin (2002) indican que el manejo comunitario en este país está veinte años avanzado con respecto a la tendencia internacional de revaloración de la propiedad o control colectivo de los bosques. Sin embargo, en muchas comunidades rurales existe un escaso y mal manejo de los bosques, que entre otras causas contribuye a que algunas de ellas se encuentren entre las de mayor marginalización y pobreza del país. Esta situación se refleja en las malas condiciones de salud y educación que sufren las mismas. Merino (2004) expone que la escolarización promedio para estas regiones es de 3.3 años, mientras que el promedio nacional es de 7 años, y se estima que el 37% de la población mayor de 15 años es analfabeta. Además, los programas educativos en dichas comunidades no responden a los intereses productivos de las mismas (Barraza com. pers.). Para el caso de Latinoamérica, el acceso y la calidad de la educación que reciben estos países constantemente refuerzan prácticas y valores que no son sustentables (Barraza *et al.* 2003).

No obstante, también existen experiencias en el manejo de los recursos forestales que han contribuido a elevar la calidad de vida de las comunidades. En México, poco más de 1,000 comunidades están manejando sus bosques para la producción comercial de madera siguiendo modelos de autogestión, cuya historia se remonta en muchos casos a la década de los años

setenta con la creación de EFC. Diversas comunidades que administran dichas empresas para el manejo y aprovechamiento sustentable del bosque han conseguido dominar con éxito los procesos de producción forestal (Bray y Merino 2004). Esto representa un logro de importancia nacional y mundial, básicamente porque su experiencia ha contribuido a romper una serie de mitos sobre el manejo comunitario del recurso. Existe la opinión generalizada de que los campesinos no tienen la capacidad para operar empresas en mercados internacionales y, sin embargo, varios casos del sector comunitario forestal muestran que las EFC pueden ser rentables, canalizar beneficios considerables hacia las comunidades y llegar incluso a competir internacionalmente a través de formas tradicionales de gobierno, reciprocidad y rendición de cuentas. También se ha dicho que los campesinos destruyen sus bosques para sus actividades agropecuarias, pero los datos de análisis geográfico muestran que el manejo comunitario silvícola puede conservar e incluso ampliar la cobertura forestal (Bray y Merino 2004).

1.2.2. La silvicultura comunitaria en México

Según Bofill (2002) son dos los aspectos que caracterizan al sector forestal mexicano. En primer lugar, y a diferencia de otros países latinoamericanos, los bosques de México son básicamente de propiedad social. El carácter social de la tenencia constituye un punto insoslayable de la definición de las políticas forestales en México. En segundo lugar, la propiedad jurídica del territorio no garantiza en la legislación derechos de extracción o aprovechamiento de los recursos forestales. Por lo tanto, pese al carácter social de la propiedad, el manejo de los bosques mexicanos ha evolucionado de la mano de una fuerte intervención gubernamental debido a que, desde las primeras décadas del siglo XX, el estado consideró a los bosques como recursos de interés patrimonial para la nación (Merino 2004). Este control, en lugar de favorecer el manejo adecuado del recurso ocasionó graves problemas de corrupción, como en el caso de las 240 cooperativas forestales controladas por instituciones de gobierno que se establecieron durante el periodo de Lázaro Cárdenas (1934-1940), la mayoría de las cuales desapareció a principios de los años cuarenta. Su fracaso se debió en gran parte a la Ley Forestal de 1942, la cual apoyaba el desarrollo de la industria forestal nacional mediante la concesión de tierras a empresas privadas (Segura com. pers.).

En consecuencia, entre 1940 y 1972, la política forestal se centró en el desarrollo de empresas privadas y paraestatales que también se encontraban bajo la vigilancia estatal, a través de concesiones para la extracción forestal en tierras comunales. A cambio de ceder sus propiedades, las comunidades sólo recibían derechos de monte reducidos, mucho menores que el valor comercial de la madera. En algunos estados también vieron limitado su acceso al

recurso debido a las vedas establecidas a la extracción forestal, producto de la preocupación por la deforestación de algunas regiones. Los primeros movimientos de protesta ante las condiciones de explotación impuestas por las empresas paraestatales y privadas surgieron en los años sesenta en los estados de Oaxaca y Durango, donde varias comunidades recurrieron a huelgas de trabajadores y suspensiones de los abastos de madera, llegando a construir algunas de las primeras EFC del país (Bray y Merino 2004). Es en este momento cuando surge el concepto de manejo forestal comunitario en México de la mano de importantes convulsiones campesinas en pugna por la reapropiación productiva de sus recursos naturales (Bray com. pers.). Este movimiento se desencadenó a partir de la creación de 135 EFC por el Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FONAFE) con el objetivo de convertirlas en abastecedoras de materias primas de las empresas privadas y paraestatales de madera. Pese a la restricción en la libertad de venta del producto, los trabajadores de las comunidades involucradas aprendieron a realizar las tareas de extracción y a operar los aserraderos, de modo que al poco tiempo, muchas de estas EFC reclamaron mayor autonomía. A su vez, gracias a las reformas legislativas introducidas por los gobiernos de Luis Echevarría (1970-1976) y López-Portillo (1976-1982), ejidos y comunidades entraron en la agenda política nacional como sujetos activos y beneficiarios directos del aprovechamiento forestal (Bray y Merino 2004, Garibay 2004).

En este sentido, los años setenta marcan un momento histórico en la lucha por la autogestión comunitaria del manejo de los bosques mexicanos, en el seno de un viraje administrativo hacia políticas de corte más social que culmina en 1986 con la promulgación de una nueva ley forestal. Esta normativa recogió muchos de los logros de las comunidades forestales: 1) dio fin a la política de concesiones forestales, 2) ordenó la expedición de los permisos forestales únicamente a los dueños legítimos de la tierra y, además, 3) autorizó por primera vez a las comunidades a operar sus propios servicios técnicos forestales (Bofill 2002, Bray y Merino 2004). En la mayoría de los casos conocidos presentados en los años ochenta, la iniciativa de creación de las EFC partió de las agencias gubernamentales y algunos otros de liderazgos surgidos desde el interior de las comunidades (Garibay 2004). Las empresas concesionarias se vieron afectadas indirectamente por la Ley de 1986 y las comunidades pasaron a abastecerlas con materia prima cobrando los precios de mercado establecidos para la madera. Unos años después, muchas de ellas quebraron y en distintos casos sus activos fueron transferidos a asociaciones de comunidades forestales. Por otro lado, la Ley Forestal de 1986 introdujo la visión conservacionista de los bosques, aterrizando esta política en 1988 a través de la Ley General de Equilibrio Ecológico que promulgaba la conservación de varias masas forestales, prohibiendo la realización de actividades productivas (PROCYMAF 2003).

Sin embargo, los cambios en la legislación forestal, fruto de la derogación de la Ley de 1986 y promulgación de una nueva en 1992, impusieron algunos obstáculos para el desarrollo de las comunidades forestales. Bofill (2002) y Bray y Merino (2004) señalan que la propiedad social de la tierra era vista por el gobierno mexicano como un obstáculo para el desarrollo industrial y la capitalización del sector forestal, de modo que su interés por la apertura económica indiscriminada y el crecimiento de la competitividad productiva permeó la política forestal, promoviendo la liberalización del mercado de los servicios técnicos forestales, así como la desregulación de la producción y transporte forestales. Estas medidas provocaron el incremento del tráfico de madera ilegal, poniendo en crisis económica a la producción forestal legal. Por otro lado, estos autores mencionan que la Ley Forestal de 1992 tuvo aspectos positivos, como el establecimiento del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal (CONAF), siendo un paso importante en la creación de espacios de participación de los diversos grupos interesados en el sector, incluyendo a los representantes de las comunidades forestales.

La entrada en vigor en 1994 del Tratado de Libre Comercio (TLC) significó otra traba en la evolución del manejo forestal comunitario a causa de la apertura de fronteras a las importaciones forestales de Canadá y EEUU, ambos grandes productores de madera. Posteriormente, ante la desregularización del sector forestal, consecuencia de la ley de 1992 que además estaba provocando el incremento de la tala clandestina, en 1997 se gestó un nuevo proceso para cambiar el marco legal forestal, aprobando modificaciones a un importante número de artículos de dicha ley. Como resultado de la gestión y presión de las organizaciones campesinas forestales, quienes impulsaban proyectos autogestivos bajo principios de sustentabilidad (Bofill 2002), el gobierno estableció varios instrumentos de apoyo a iniciativas, proyectos y necesidades de las comunidades forestales, como son el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) y el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF) y el Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN) (SEMARNAT 2002a).

Otro avance en este ámbito es la reciente emisión, en 2002, de una nueva ley de desarrollo forestal que incorpora temas novedosos y relevantes relativos al reconocimiento de la importancia del sector forestal comunitario, la necesidad de generar esquemas y mecanismos para el pago por servicios ambientales de los bosques y el papel de la certificación forestal en el impulso del manejo forestal sustentable.

En este marco legislativo, Bofill (2002) argumenta que la silvicultura comunitaria actual se construye intelectual y políticamente desde el impulso a procesos de autogestión comunitaria que contrarrestan la actual política forestal de plantaciones comerciales. Sin embargo, Bray y

Merino (2004) resaltan que, por primera vez desde los años setenta, la actual administración gubernamental para el sector forestal basada en la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) viene realizando nuevas e importantes inversiones que están haciendo posible colocar al sector forestal comunitario como uno de los ejes de la política forestal mexicana. Es por lo tanto necesario dar continuidad a estas acciones de apoyo hacia el manejo comunitario sustentable de los recursos naturales, consolidando y extendiendo sus ámbitos de acción a fin de que el sector forestal se desarrolle de manera productiva y como base natural de los servicios ambientales que los bosques prestan a la sociedad (Merino 2004).

1.2.3. El sector social forestal

El sector social forestal mexicano se construye sobre el concepto de "capital social". De acuerdo con Ahn y Ostrom (2002) el capital social refleja un modo de conceptualizar cómo los aspectos culturales, estructurales e institucionales de pequeños y grandes grupos sociales interactúan y afectan a los cambios económicos y políticos de la sociedad. Aunque es un concepto todavía ambiguo, tiene que ver con la edificación de las relaciones de confianza, reciprocidad, solidaridad y cooperación, y con la creación de instituciones, reglas, procedimientos y redes de colaboración que faciliten acciones colectivas de beneficio mutuo tendientes a incrementar la productividad, disminuir los costos e impulsar el desarrollo económico comunitario.

Existen numerosas experiencias en las que el deterioro ambiental va a la par con la pérdida de control de las comunidades sobre el manejo de sus recursos. Ello sucede porque éstas se componen de grupos con intereses disímiles y cuya capacidad de acción y voluntad propia son un eje de cambio constante de las estructuras sociales. Las diferencias de género, generación, grupo étnico, pobreza y poder en el interior de las comunidades son factores importantes a considerar para entender las discrepancias en el manejo de los recursos naturales y en su futuro sociopolítico (Paré y Lazos 2003). Aún así, varios autores, como Paré y Lazos (2003) y Merino (2004), dan relevancia a la propuesta de Ostrom, quién defiende que las comunidades son sujetos potencialmente capaces de construir reglas para el uso sustentable de los recursos comunes y asumirlas, haciendo viable su permanencia en el largo plazo, siempre que existan circunstancias de acción colectiva y de buen gobierno locales.

En este sentido, y aplicado al manejo de los bosques, el grado de desarrollo de una comunidad en el manejo de sus recursos forestales de propiedad colectiva se halla estrechamente relacionado con la solidez de diversos tipos de estructuras y vínculos sociales, tanto hacia el interior de la comunidad como hacia el exterior con actores públicos, privados y

de la sociedad civil. De esta manera, el capital social aparece como una condición indispensable para impulsar el desarrollo forestal comunitario (PROCYMAF 2003).

Las experiencias de manejo forestal en México reflejan que el capital social puede estar basado en antiguos lazos comunales, como ocurre en muchas comunidades de la Sierra de Juárez en Oaxaca y en San Juan Nuevo en Michoacán. Asimismo, comunidades de origen más reciente también han podido generar capital social en tiempos relativamente cortos gracias a apoyos e incentivos adecuados, obteniendo el éxito económico y buen gobierno de los bienes comunes, como sucede en el ejido de El Balcón en Guerrero. Estas comunidades y cientos de otras, han logrado construir EFC como resultado de un proceso colectivo en el que han participado tanto el sector gubernamental como las instituciones de la sociedad civil, las fundaciones internacionales y las mismas comunidades forestales (Bray y Merino 2004).

Con relación a las EFC, Bofill (2002) describe cuatro rasgos que distinguen la figura jurídica de dichas empresas sociales de las privadas. Una primera particularidad se refiere al titular, correspondiente al núcleo agrario, ejido o comunidad indígena. Los socios dueños de la EFC adquieren legalmente la condición de titular en calidad de comuneros o ejidatarios según el caso. El derecho agrario es quien rige jurídicamente la organización de la empresa y define el vínculo entre ésta y sus integrantes, estando al mando de los órganos de gobierno interno de la entidad agraria (Garibay 2004). El segundo aspecto diferenciador son las bases e instituciones comunitarias sobre las que la propia EFC se sustenta y organiza económica, política y socialmente. La tercera característica definitoria corresponde a su naturaleza social, en la medida en que el desarrollo económico y social de la comunidad, y no de la empresa, es el objetivo último. Como cuarto y último rasgo, la base territorial comunal sobre la que se organiza la apropiación productiva de los recursos constituye otro aspecto importante de estas empresas. Con base a estas particularidades, las EFC han logrado potenciar la apropiación de las dinámicas productivas por parte de ejidos y comunidades. A través de la operación de dichas empresas, estos núcleos de población aprovechan sus bosques con fines productivos generando beneficios sociales y económicos para el país, los cuales a su vez impulsan el desarrollo comunitario en las regiones donde se ubican mediante la generación de empleos, la reinversión de sus ganancias, las inversiones sociales en infraestructura y programas de bienestar social (pensiones, cobertura médica), así como la distribución de utilidades (Bray y Merino 2004). Algunas de las EFC más avanzadas han logrado incursionar en los mercados nacionales e internacionales e invierten en el desarrollo de procesos productivos verticales y diversificados, además de formalizar alianzas con otras comunidades y actores económicos para la integración de cadenas productivas (PROCYMAF 2003).

A pesar del éxito de las EFC, Bray y Merino (2004) y Garibay (2004) señalan que un porcentaje de estas empresas ha fracasado debido a conflictos internos y a problemas de corrupción. Las causas de dicho fracaso alegadas por los protagonistas de esas experiencias han sido similares: disputas por el control de la dirección, corrupción de los grupos directivos en perjuicio del común, enriquecimiento ilícito de una clientela cercana al grupo de control, inequidad en el reparto de beneficios, errores de administración y operación, falta de conocimiento del recurso, huelgas y bloqueos de facciones opuestas a la dirección, entre otras.

Es por ello importante fomentar una ayuda a las comunidades a través de la construcción de su capital social para que aprendan a manejar de manera más eficiente sus bosques y empresas. A fin de fortalecer, mecanizar o reinvertir el sector forestal, se necesitan asesores técnicos preparados que pertenezcan a las mismas comunidades, por lo que es imprescindible acercarse a las escuelas donde se forman estos técnicos (Garibay 2004). Para ello, hay que involucrar a las instituciones de investigación en los programas y proyectos de manejo forestal, siendo necesaria también la intervención conjunta de la sociedad civil y del gobierno, así como la participación de la misma comunidad.

1.2.4. Aprovechamiento forestal versus conservación

La principal causa de la alteración e incluso eliminación de la cubierta forestal natural es el cambio de uso del suelo para dedicarlo a actividades agropecuarias. La fragmentación de los bosques debida a la construcción de vías de comunicación también es una causa relevante. Finalmente, la explotación irracional y depredadora de los bosques, a veces llevada a cabo por empresas privadas y transnacionales constituye otro motivo de la destrucción de la cubierta vegetal (PNUD *et al.* 2000). De acuerdo con Warman (2003), en el último medio siglo la deforestación alcanzó en México uno de los ritmos más altos en el mundo: más de medio millón de hectáreas anuales de bosques perdidos en los últimos lustros del milenio. De los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México es el único en el cual los bosques se están reduciendo.

El problema de la deforestación abarca tanto la dimensión ambiental, como la social y económica. La desaparición de la cobertura forestal origina erosión hídrica y eólica de los suelos, la pérdida irrecuperable de millones de toneladas de tierra cada año, sobre todo por el arrastre de las lluvias que se depositan como azolve en los cauces naturales y provocan su desborde con aguaceros torrenciales. Esta degradación se expresa además en términos de pobreza y bajas condiciones en la calidad de vida de la gente que los aprovecha para permanecer (Warman 2003).

Ante este panorama, a pesar de los avances descritos en el apartado anterior en silvicultura en México; en la actualidad es fácil encontrar regiones forestales con altos niveles de degradación producto de estrategias de manejo que no toman en cuenta las consecuencias ambientales de sus actividades productivas. Por ello, la sociedad relaciona con frecuencia el término "aprovechamiento" forestal con la tala de los árboles, y consecuentemente, con la destrucción de los bosques (Rodríguez Tejo *et al.* 2002). Pero también es cierto que cada vez las comunidades forestales son más conscientes de la importancia de la preservación de sus bosques. El aprovechamiento forestal comunitario ha crecido en importancia y en cobertura a nivel mundial como un efectivo modelo de manejo sustentable a la vez que mantiene y sustenta los valores culturales locales (Molnar *et al.* 2004). En este sentido, Garibay (2004) y Bray y Merino (2004) argumentan que la sociedad rural mexicana, gracias a los medios de comunicación, la participación en actividades de capacitación y la propia experiencia personal, está más informada sobre los servicios ambientales que ofrecen las zonas boscosas y más sensibilizada sobre el tema del deterioro ambiental. Estas nuevas actitudes son generalmente producto de la convergencia de formas tradicionales de conservadurismo rural e influencias del conservacionismo urbano, adoptado por los migrantes a las ciudades del país y del extranjero.

En conclusión, las comunidades forestales pueden mostrar diferentes tendencias caracterizadas por la opinión de quienes piensan que pueden llevarse a cabo aprovechamientos mientras se conserva el bosque, y aquellos que consideran que cualquier forma de extracción daña inherentemente el bosque y buscan evitarla. Ante estos conflictos se debe potenciar que las comunidades tomen sus propias decisiones al respecto de acuerdo a sus posibilidades, así como tomar en consideración que el aprovechamiento sustentable puede no ser la mejor opción para algunas comunidades forestales (Bray y Merino 2004).

1.3. Los aprovechamientos forestales en Michoacán

El estado de Michoacán cuenta con una población de 3,985,667 de habitantes (INEGI 2004) y una superficie de 5,883,695 ha, de las cuales 1,690,000 ha son áreas forestales. La mayoría de éstas corresponden a bosques de coníferas, también existen zonas extensas de selva baja caducifolia y selva mediana perennifolia en las zonas costeras (Merino 2004). Estas áreas forestales están sometidas a fuertes procesos de perturbación, no sólo ambientales, ocasionados por los intensos cambios de uso de suelo llevados a cabo durante las últimas décadas, sino también sociales. Sus tasas de deforestación se encuentran entre las más altas de México y Latinoamérica. Para el periodo 1995-2000 se contabilizan pérdidas del 5.96% anual de las superficies de bosques templados y 7.14% anual de la superficie de selvas (Merino

2004). Las distintas regiones forestales presentan índices de pobreza y marginalidad importantes, así como tasas de migración a los EEUU muy elevadas (Bocco *et al.* 2001).

1.3.1. Caracterización de las regiones forestales del estado

En función de la orografía y del tipo de vegetación se pueden distinguir dos regiones forestales en el estado: la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico.

La Sierra Madre del Sur es una de las regiones florísticas más ricas del mundo, en ella se encuentra un alto grado de endemismo y una amplia diversidad de comunidades vegetales, predominando las selvas bajas caducifolias en las zonas de menor altura y los bosques de pino-encino en las más elevadas. La población de esta región es relativamente escasa y vive en condiciones de aislamiento, dispersión y pobreza. Ello, aunado a la fragmentación de los bosques en pequeñas propiedades, ha favorecido la explotación forestal excesiva. A su vez, importantes extensiones de selvas bajas y medianas han sido desmontadas en los últimos 20 años para dedicarlas a la ganadería y al establecimiento de cultivos comerciales.

En el Eje Neovolcánico también existen bosques de pino y encino y selvas bajas caducifolias. Se pueden diferenciar dos zonas en esta región: el Oriente de Michoacán y la región purhépecha. En el Oriente predominan los bosques mixtos de pino y encino, mientras que en las partes más altas de las sierras se encuentran los de oyamel. La mayoría de las comunidades desarrollan la actividad forestal pero no disponen de la capacidad para agregar valor a la producción, de modo que mucha de la población activa se dedica a las agropecuarias. Aún así, los niveles de pobreza resultan muy elevados. Las fuentes principales de presión sobre los bosques son el claudestinidad forestal y la expansión de la frontera agrícola. La región purhépecha es una zona densamente poblada con una importante presencia indígena, donde predominan los bosques de pino y pino-encino. Se caracterizan por una elevada productividad biológica y una importante variedad de recursos, además de ser los primeros productores de resina del estado. Sin embargo, están sujetos a un fuerte deterioro resultado de la extracción de madera para la elaboración de cajas de empaque para frutas y la remoción generalizada del bosque para el establecimiento de huertas de aguacate (Merino 2004).

1.3.2. El aprovechamiento forestal en Michoacán

El aprovechamiento forestal en el estado de Michoacán inició desde finales del siglo XIX a partir de la irrupción de las primeras empresas madereras extranjeras en la región Purhépecha, seguidas en la década de los años cuarenta por compañías nacionales (Merino 2004). Entre 1920 y 1940 los bosques resultaron fragmentados por la expropiación de parcelas forestales

para la construcción del ferrocarril (Garibay 2004). Con excepción de los períodos de administración cardenista y echevarrista, los montes comunales de las comunidades purhépechas quedaron expuestos por disposición gubernamental al servicio del empresariado vía rentismo o concesión de los bosques para su explotación (Bofill 2002). Precisamente durante el periodo lazarista como gobernador del estado, la Reforma Agraria adquirió fuerza permitiendo que importantes extensiones forestales fueran entregadas a las comunidades y ejidos reconociendo sus antiguos derechos de propiedad. A su vez, los contratos de arrendamiento de los bosques se declararon nulos y se promovió la organización de los dueños de las parcelas forestales en cooperativas dedicadas fundamentalmente a la extracción de resina (Bofill 2002, Merino 2004).

Posteriormente, en 1944, se decretó la veda forestal en la región purhépecha y paulatinamente se extendió a otras zonas del estado, manteniéndose vigente hasta 1973. De acuerdo con Merino (2004) la prohibición de la extracción forestal maderable tuvo diferentes consecuencias. Así, en las regiones donde se practicaba la resinación, la veda contribuyó a esta actividad y a la vez a la permanencia de los bosques, viéndose favorecido el sector por el incremento de los precios de la resina. Pero la veda también fomentó el desarrollo de una compleja red económico-política organizada en torno a la extracción ilegal de madera, ocasionando que el claudestinidad forestal en Michoacán actualmente se mantenga en una proporción superior al de otras entidades forestales del país. Al levantarse la veda forestal en los años setenta se creó la empresa Productora Forestal de Michoacán (PROFORMICH) impulsada por la Comisión Forestal del gobierno estatal, bajo una organización tripartita integrada por industriales, comunidades abastecedoras de materia prima y el gobierno estatal. Pero PROFORMICH fue cancelada porque su esquema resultó centralizado y burocrático, y promovió escasamente la participación y capacitación de los dueños de los bosques. En los años ochenta surgió un movimiento político de izquierdas que logró junto a los líderes de varias comunidades, recomponer una gran extensión de superficie forestal, respetando la propiedad individual. Este es el caso de la comunidad de San Juan Nuevo, que además consiguió construir su EFC. Sin embargo, en muchas otras comunidades y ejidos este movimiento fracasó (Garibay com. pers.). La mayoría de las EFC del estado no lograron consolidarse debido a la falta de financiamiento para la actividad forestal, su limitado poder competitivo en el mercado global, su deficiente administración y organización, así como la corrupción de autoridades agrarias y funcionarios de gobierno participantes en la gestión del sector forestal. En consecuencia, el contexto de aprovechamiento forestal en Michoacán se ha caracterizado por el enfrentamiento entre los actores que participan en el proceso de producción forestal y las

actividades de clandestinaje, lo cual se traduce en el rezago y decaimiento de la producción forestal y en un deterioro acelerado de los bosques (Merino en prensa).

1.3.3. Problemática y gestión de los bosques michoacanos

El estado de Michoacán comparte con otros estados del país muchos de los problemas asociados al deterioro de la producción forestal: degradación de los bosques, plantas industriales obsoletas, elevados costos de producción, incidencia de extracción ilegal y cambio de uso de suelo forestal a favor del agrícola y ganadero (Merino 2004). Esta situación es en parte consecuencia de la falta de diseño e implementación de planes de manejo forestal adecuados al contexto de cada comunidad. Para 1998, únicamente en el 10% del área forestal del estado se aplicaban programas de manejo forestal (SEMARNAT 2002b).

De acuerdo con Navia (com. pers.) las amenazas de los bosques michoacanos vienen determinadas por el debilitamiento de las estructuras del gobierno comunal, políticas poco congruentes con las condiciones locales, falta de participación comunitaria en la toma de decisiones, dependencia de los prestadores de servicios técnicos externos, expansión acelerada del cultivo de aguacate y enajenación ilegal de parcelas forestales. Las soluciones u oportunidades propuestas para mejorar este panorama consisten en: aumentar la participación de los habitantes locales; lograr un proceso de sensibilización que genere más interés en la protección y cuidado de los bosques; facilitar el desarrollo de las comunidades para construir las EFC; e implementar programas gubernamentales viables que fomenten el adecuado manejo del recurso forestal. Las estrategias o acciones para lograr dichos fines se basan en la asesoría y capacitación sobre manejo forestal de los miembros de las comunidades, incrementar la fuerza del gobierno comunal y realizar un intercambio de experiencias entre comunidades que consolide los mecanismos de éxito impulsando las redes comunitarias. La comunidad de San Juan Nuevo ha incorporado muchas de estas acciones y propuestas, y constituye un reflejo de los logros en silvicultura comunitaria tanto en el estado como en el país. El manejo de sus recursos forestales se establece sobre un sistema socio-ambiental complejo, ya que presenta una multiplicidad de agentes sociales, institucionales, políticos y económicos implicados en el manejo, los cuales interaccionan entre sí. Además, desde la fundación de la nueva comunidad, se puede decir que el sistema ha evolucionado desde la realización de una apropiación extractiva por encima de su capacidad de carga a la aplicación de un manejo sustentable del recurso que ha implicado la interacción de más actores, llegando a un nuevo equilibrio.

Sin embargo, muy pocos estudios se han hecho para evaluar como las políticas forestales de las EFC se insertan en las políticas o programas educativos de las comunidades

forestales (Barraza com. pers.). Tampoco para analizar a las instituciones educativas como centros de educación formal dentro de las EFC.

2. EL VÍNCULO COMUNIDAD-ESCUELA EN EL MANEJO DE ECOSISTEMAS

De lo expuesto en el apartado anterior sobre manejo comunitario de recursos naturales, se desprende que la participación de los agentes sociales implicados en el proceso es una particularidad necesaria para asegurar el éxito de los proyectos. La escuela tiene un papel importante en las regulaciones y convenciones sociales y culturales de las comunidades y, potencialmente, puede convertirse en espacio de reflexión y acción sobre su futuro ambiental, social y cultural (Paré y Lazos 2003). Por ello, es indispensable que desde las mismas comunidades se fomenten y mantengan programas educativos que garanticen la transmisión y adquisición de los conocimientos ambientales adquiridos en materia de manejo comunitario del recurso forestal, a fin de garantizar la continuidad de las EFC.

A continuación se aborda el tema de la vinculación entre los agentes comunitarios y las instituciones escolares de las comunidades rurales. Se asocia el proceso educativo con el concepto de desarrollo sustentable enfocado al contexto rural. Se enfatiza el papel que juega la educación pública a nivel bachillerato, particularmente en el desarrollo que tienen los jóvenes en el proceso de toma de decisiones sobre la problemática ambiental a distinta escala.

2.1. La educación para la sustentabilidad

Como ya se ha mencionado, el concepto de "sustentabilidad" es muy ambiguo y a menudo se identifica con el de "desarrollo sustentable". Dependiendo de la perspectiva adoptada para conceptualizar estos términos, el enfoque bajo el que se aborda la educación para la sustentabilidad resulta acompañado de una connotación positiva o negativa. De acuerdo con Sauvé (1999) la problemática reside en que esta concepción sitúa la economía fuera de la sociedad y reduce al ambiente a un conjunto de recursos naturales para la economía. De esta manera, la  tica del desarrollo sustentable resulta muy pobre. En este marco conceptual, la educaci3n es considerada como un subsector de la economía ya que se tiende a promover una reforma curricular que fomenta el desarrollo de saberes y habilidades necesarias para entrar a competir en el mercado global. Es una misi3n econ3mica de la educaci3n tambi3n potenciada por la UNESCO mediante su propuesta de la educaci3n para el desarrollo sustentable (EDS), y las m3s recientes derivadas de la misma como educaci3n para la sustentabilidad (ES) o educaci3n para un futuro sustentable (EFS). Todas ellas entienden la educaci3n "como una

inversión para el desarrollo", ciñéndose a una simple función instrumental y estableciéndose como una herramienta para el desarrollo sustentable (Sauvé 1999). A pesar de que este concepto que es la meta central de la EDS recibe críticas debido a su sesgo económico implícito, Doryan (1994) invita a adoptar marcos conceptuales integradores, pragmáticos y orientados a dar opciones útiles para la acción. Siguiendo esta línea, Barraza *et al.* (2003) lo entienden como el motor de una sociedad sustentable, es decir, democrática, participativa y equitativa con respecto al manejo de los recursos naturales. Señalan que la EDS debe funcionar como vehículo para lograr la reconciliación entre el desarrollo y el ambiente, así como la promoción, comprensión e implementación del desarrollo sustentable. González Gaudiano (1997) añade que los procesos educativos dirigidos a los diferentes grupos y sectores sociales deben constituirse como un componente articulador y favorecedor, tanto en la generación de tecnologías alternativas, de modos de aprovechamiento racional de los recursos y de nuevas propuestas legislativas, como de modificaciones en las formas tradicionales de planificación.

Una meta importante de la EDS es dirigir a la educación en sí misma hacia prácticas más participativas y de empoderamiento político de las comunidades. Ello requiere métodos de enseñanza-aprendizaje que promuevan una perspectiva crítica y reflexiva en los estudiantes (Barraza *et al.* 2003). El desafío estriba en encontrar las estrategias didácticas y técnicas de trabajo educativo que fomenten el desarrollo de habilidades de razonamiento entre los estudiantes, de tal manera que les permitan establecer las relaciones existentes entre diversos campos de la realidad con base a los fenómenos ambientales complejos (Riojas 2004). La EDS, según Barraza *et al.* (2003), también promueve un modelo de responsabilidad ciudadana hacia el ambiente; la educación es vista como indispensable para cambiar las actitudes de las personas, suponiendo que existe una responsabilidad individual y colectiva a nivel local, regional y global respecto los problemas ambientales. De esta manera, estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí relaciones de independencia y diversidad (GEA 1992).

Para el caso de México, sin embargo, la educación refuerza en la sociedad valores y prácticas no sustentables. Está dirigida a fomentar la competencia y consumo en lugar de la colaboración y conservación. A su vez, en el ámbito rural, las deficiencias y rezagos de la educación provocan la existencia de un alto nivel de ignorancia y analfabetismo en el campo. Para conseguir una verdadera educación para la sustentabilidad es necesario revisar cuidadosamente los currícula nacionales así como incorporar, de manera transversal en las distintas áreas de aprendizaje, las variables ambientales en los programas educativos, en los materiales de enseñanza y en las metodologías instruccionales, fortaleciendo dichos programas

acorde a las necesidades particulares de las diferentes regiones (González Gaudiano 1997, Barraza y Ceja-Adame en prensa). Así, la complejidad de los aspectos sociales, económicos y políticos de diferentes países requiere la formulación de iniciativas en EDS fundamentadas en los análisis de los contextos particulares (Barraza *et al.* 2003).

La propuesta educativa que ayude a la consolidación de una sociedad sustentable debe incorporar, según Barraza y Ceja-Adame (en prensa), los siguientes principios: 1) implementar una pedagogía sustentable que sea esencialmente transformadora, constructiva y participativa; 2) incluir a las comunidades humanas como prioridad en las agendas de trabajo; 3) garantizar que el gobierno se comprometa cabalmente a trabajar por mejorar la educación pública nacional; 4) dirigir la estrategia educativa hacia el énfasis en los procesos y productos de la práctica docente; 5) construir un sentimiento de pertenencia local en la nación; 6) construir las bases de una estrategia educativa de acuerdo a las particularidades de cada región; 7) adoptar una visión integradora que incluya la dimensión económica, social, política y ambiental; 8) garantizar el seguimiento y vigilancia de los programas educativos; 9) fomentar un aprendizaje creativo, empleando técnicas que propicien el desarrollo de actividades prácticas y dirigidas a la resolución de problemas comunitarios; y 10) promover un razonamiento crítico y objetivo, además de fomentar una participación ciudadana y una responsabilidad ambiental global.

A través de la implementación de estos principios se pretende consolidar una EDS que trabaje en la transición de la actual cultura economicista y desarrollista apoyada por el fenómeno de la globalización hacia una cultura de la pertenencia, compromiso, resistencia y solidaridad (Sauvé 1999). Se requieren políticas educativas comprometidas a rescatar, capacitar y formar a la población infantil y juvenil con valores y prácticas ambientales que tiendan a construir procesos de sustentabilidad (Paré y Lazos 2003).

2.2. La educación en las comunidades rurales

El vínculo entre escuela y comunidad es muy importante en las comunidades rurales, tal y como indican Paré y Lazos (2003), pero la curricula escolar está diseñada para responder a los requerimientos de otros sectores, especialmente los urbanos. Sus contenidos no hacen referencia a los problemas ambientales regionales, como la erosión de suelos o expansión de la frontera agrícola, ni a la problemática social, económica y cultural de dichas regiones, en términos de pobreza, migración, analfabetismo, indigenismo, entre otras. Se hace necesario aterrizar la curricula en las condiciones locales puesto que la escuela influye social y culturalmente en las comunidades: intercambia formas de pensamiento y comportamiento con base en las cuales tanto maestros como alumnos perciben e interpretan su entorno físico y

social. Por ello, Jacobson y MacDuff (1998) señalan que los programas educativos que implican a grupos comunitarios deben ser multifacéticos, ya que se dirigen a cuestiones complejas asociadas con la conservación y desarrollo económico de las comunidades.

No obstante, la educación rural mexicana ha estado históricamente desligada de los contextos locales, a pesar de que surgió como una necesidad para mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales (Paré y Lazos 2003, Barraza y Ceja-Adame en prensa). Entre los años de 1920 y 1940, la educación rural partía de considerar los intereses y necesidades de las comunidades, de manera holística, sin que el instruir a los niños fuera su única finalidad (Barraza y Ceja-Adame en prensa). Además, los maestros eran considerados como los agentes que provocarían el desarrollo comunitario del medio rural. Durante los años treinta, la política lazarista que fomentaba una "educación socialista" insistía en la vinculación escuela-comunidad a través de profundas reformas sociales y políticas que sentaron las bases para una educación consolidada en el medio rural. De esta manera se impuso el sistema educativo socialista que consideraba al maestro como un promotor social destinado a transmitir sus conocimientos de acuerdo con las necesidades específicas de las comunidades.

A partir de 1940, el énfasis en la educación rural disminuyó en detrimento de la urbana, la cual se adoptó como modelo. Desaparecieron las escuelas regionales campesinas y la educación comunitaria adquirió una función compensatoria. Se diluyó el vínculo entre las comunidades y escuelas, quedando únicamente la iniciativa de llevar a la práctica la ley nacional de alfabetización en campañas en centros de educación básica para adultos y en misiones culturales (Paré y Lazos 2003). En los años setenta esta situación se agudizó. El significado de la educación era muy claro en términos de su contribución al desarrollo económico y de movilidad social, aumentando la tendencia hacia el modelo educativo urbano. Pero fueron los años ochenta los que mostraron a los educadores las limitaciones e insuficiencias de los discursos y prácticas educativas tradicionales para ser factor de desarrollo, en términos del vacío de efectividad y eficiencia de muchos proyectos educativos (CESDER 1998). Así, las oportunidades educativas para las comunidades rurales no contribuyeron, ni contribuyen hoy en día, al mejoramiento de las condiciones de vida ni al incremento del bienestar comunitario (Barraza y Ceja-Adame en prensa).

Ante este panorama, Paré y Lazos (2003) recalcan que las relaciones entre comunidades y escuelas tienen una larga historia de encuentros y desencuentros. Las escuelas rurales, sus maestros y alumnos carecen de posibilidades para plantear modelos educativos acordes con sus necesidades prácticas y con la problemática regional vivida. La extrema pobreza y las condiciones sociales que sufre gran parte de la población mexicana han

favorecido la crisis de la educación rural como proyecto cultural. De acuerdo a Barraza y Ceja-Adame (en prensa), los sistemas educativos tradicionales implementados en el campo presentan actualmente tres problemas principales: 1) la falta de vocación genuina de los docentes y de capacitación apropiada para el contexto social en el que se ubican; 2) un currículum obsoleto con relación a las prácticas de manejo desarrolladas en las comunidades rurales a nivel local, puesto que sus contenidos se conciben sin consulta a los docentes o a la población de estas áreas; y 3) una gran carencia de recursos económicos y materiales. Asimismo, señalan que existen elevados índices de deserción escolar en el nivel básico, mientras que una proporción significativa de los jóvenes son funcionalmente analfabetos, en el sentido que no cuentan al término de la escolarización con las capacidades mínimas para leer y comprender lo que leen, escribir y realizar cálculos simples. Estas limitaciones obstaculizan la vinculación fructífera entre la escuela y la realidad inmediata, tanto natural como social y cultural, de los niños y jóvenes de las comunidades rurales (CESDER 1998).

Sin embargo, la escuela tiene todo el potencial para llevar a cabo proyectos participativos que vinculen a los padres y madres de familia a través de los estudiantes (Paré y Lazos 2003). Pero para ello es necesario implementar reformas o propuestas educativas que fortalezcan una educación de calidad que permita la colaboración entre autoridades locales, familias y escuela con la finalidad de que los niños y jóvenes sean conscientes de la problemática local y contribuyan a la mejora de sus condiciones de vida. En consecuencia, la educación debe tener un sentido de utilidad inmediata para los individuos, sus familias y las comunidades, que sólo será posible conseguir si se basa, no solamente en la adquisición de conocimientos básicos, sino en el desarrollo de competencias efectivas, como son el dominio de habilidades, destrezas, recursos e información, que permitan niveles crecientes de autosuficiencia, formas de inserción ventajosa en los mercados y capacidad para ejercer voz activa en los procesos de decisión pública (CESDER 1998).

Según Paré y Lazos (2003) este proyecto educativo tiene que ser construido desde adentro, con el fin de transmitir las inquietudes, ideas y conceptos que los docentes tienen de lo que es necesario para la región donde desempeñan sus labores. A su vez, la reformulación de la relación educando-educador implica reconocer que las experiencias de los estudiantes, y también de los padres y de la comunidad, alimentan las "narraciones" culturales de quién se es, de cómo se es y de dónde se es (CESDER 1998). Así, las comunidades tienen que participar conjuntamente con el sector magisterial con el fin de apropiarse del proyecto educativo y contextualizarlo conforme su propio mundo. La búsqueda de la identidad propia de la escuela rural se requiere, en especial, para nivel secundaria y bachillerato. Gracias a la prolongación de

la escolaridad básica obligatoria se ha facilitado el acceso de los alumnos rurales a este nivel de enseñanza. Sin embargo, la extensión de oportunidades educativas no se ha acompañado por una reconsideración cualitativa de los objetivos, orientaciones, finalidades y definiciones de los planes y programas de estudio (CESDER 1998).

2.3. El sistema educativo mexicano en el nivel bachillerato

En la historia de los sistemas educativos, los niveles de secundaria y bachillerato, formalmente llamados de educación media, nacieron como una etapa entre la enseñanza básica y la universidad, tradicionalmente reservada a los jóvenes de los estratos medios y altos. En la actualidad, el estudio de la secundaria y bachillerato es de suma importancia para la mayoría de los jóvenes de pocos recursos, tanto de la ciudad como de las comunidades, porque representa el último grado de escolaridad antes de incorporarse al mundo laboral (CESDER 1998).

En este sentido, la misión de la educación media superior o bachillerato, consiste en *“generar en el educando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo”* (DGB 2004). Sin embargo, el sistema educativo no logra consumir dicha misión. No proporciona a los jóvenes las guías adecuadas para realización de actividades más complejas. A su vez, los estudiantes enfrentan las transformaciones biológicas y psicológicas típicas de la pubertad sin disponer de ayuda psicológica en las escuelas, sino al contrario, tienen que afrontar otro tipo de cambios relativos al sistema de enseñanza: multiplicidad de maestros, horarios con tiempos discontinuos, clases en distintas aulas, entre otros (Ornelas 1995).

En México existe una pluralidad de instituciones educativas de enseñanza media superior. Dejando a un lado las de carácter particular y las autónomas (preparatorias dependientes de las universidades), se pueden encontrar:

1) En el ámbito estatal: Colegios de Bachilleres, Telebachilleratos y Centros de Educación Artística y Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos,

2) En el ámbito federal: Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios, Agropecuario o Forestal, Centros Regionales de Educación Normal, Centros de Estudios de Bachillerato, Centros de Estudios Tecnológicos del Mar, Oficinas Preparatorias Abiertas, Centros de Enseñanza Técnica Industrial, entre otras.

Para el caso del estado de Michoacán, existen 215 de dichas instituciones educativas: 81 estatales, 32 federales, 7 abiertas y 95 particulares (SEP 2004).

Esta dispersión curricular de los bachilleratos genera una cierta anarquía en el sistema educativo de enseñanza media. Sería necesario cambiar su organización puesto que la dispersión curricular dificulta la sistematización de los conocimientos. La problemática más grave se encuentra en la calidad de la educación pública mexicana, lo cual se manifiesta en los pobres resultados escolares, la irrelevancia de los contenidos y la rutina de los métodos de enseñanza. Ello se refleja en las tasas de reprobación, deserción y eficiencia terminal del bachillerato en México. En 1991 la tasa de reprobación ascendió a casi el 50% de los jóvenes (47.8%), la de deserción fue de 16.4% y la eficiencia terminal superó por poco a la mitad de los estudiantes de bachillerato (57.0%). Estos jóvenes ingresan al bachillerato con un reducido bagaje cultural obtenido en la secundaria, hecho que se hace visible con los datos aportados por Carpizo (1986 en Ornelas 1995), rector de la UNAM en 1986, cuando el 92.4% de los alumnos que ingresaron al bachillerato de dicha institución académica no alcanzaron la calificación de seis en el examen de selección (Ornelas 1995). Por lo tanto el problema de la baja calidad es, en verdad, profundo y demanda una repuesta urgente y efectiva.

Con el objetivo de fortalecer las escuelas públicas de educación media superior para generar, precisamente, una educación de calidad, solventando las deficiencias de la misma, desde la Secretaría de Educación Pública (SEP) se creó el Programa Nacional de Educación 2001-2006. Mediante el mismo se pretende que las escuelas públicas de bachillerato formulen planes de desarrollo al año 2006 para mejorar su funcionamiento, así como la calidad de los servicios educativos que ofrecen. Los planes deben tener las siguientes características: 1) construirse mediante un proceso de planeación participativa; 2) identificar la situación actual así como los retos que enfrenta cada escuela para mejorar la calidad de su programa educativo; 3) señalar las medidas que les permitan superarlos y las políticas particulares que se adoptarán en cada caso; 4) establecer las correspondientes estrategias y políticas para impulsar la reforma curricular y la actualización de contenidos; 5) incluir programas de apoyo académico a los estudiantes; 6) establecer el diseño y la operación de programas orientados a desarrollar hábitos y habilidades de estudio en los alumnos; 7) identificar las necesidades de infraestructura y equipamiento que sean necesarias para ofrecer programas de buena calidad; 8) implementar indicadores para evaluar el avance del plan de desarrollo e informar a sus comunidades y a la sociedad en general; y 9) fortalecer la capacidad de gestión de los funcionarios académicos y administradores, desarrollando especialmente sus aptitudes para la planeación estratégica y la vinculación con la sociedad (SEP 2004). Ello supone un gran reto, y más para las escuelas de educación media superior ubicadas en zonas rurales cuyas posibilidades de acceso a la información y recursos son limitadas.

2.3.1. El plan de estudios y la reforma curricular del Colegio de Bachilleres

De acuerdo con el Secretario de Educación Pública en México, Reyes Tamez Guerra, el Colegio de Bachilleres representa la opción de educación media superior con mayor cobertura en el país, convirtiéndose en el pilar de este nivel educativo. Actualmente, cuenta con un egreso histórico de 1,369,395 estudiantes en sus tres décadas de existencia (SEP Boletín 2004).

El Colegio de Bachilleres depende de la Dirección General de Bachillerato (DGB), instancia gubernamental subordinada a la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), encargada de coordinar el trabajo de las instituciones educativas reguladas por el plan de estudios del Bachillerato General a nivel nacional. Según la DGB (2004), dicho plan es esencialmente integral, propedéutico y formativo. Integral porque considera y atiende todas las dimensiones del educando (cognitivas, axiológicas, físicas y sociales) a fin de consolidar los distintos aspectos de su personalidad. Propedéutico porque prepara al estudiante para ingresar a la educación superior al ofrecerle contenidos de estudio que le permiten adquirir conocimientos, habilidades y valores en el campo científico, humanístico y tecnológico. Y formativo porque no se reduce a la transmisión, recepción y acumulación de información, sino que pretende hacer partícipe al alumno de su proceso educativo, propiciando la reflexión y comprensión de cómo y para qué se construye el conocimiento, permitiéndole adquirir conciencia de las razones que lo fundamentan. Asimismo, le brinda los elementos metodológicos necesarios para entender de manera objetiva y crítica su realidad.

Como resultado de las demandas planteadas en el Programa Nacional Educación 2001-2006, el Sistema de Colegios de Bachilleres inició en el año 2002 la reforma de su plan de estudios con el objetivo de modernizar sus programas en educación media superior. Con ello pretendía promover la permanencia y conclusión de estudios a un mayor número de estudiantes en el país, con el fin de impulsar la formación de los jóvenes para proseguir con los estudios de nivel superior o contar con mayor preparación académica y obtener mejores oportunidades de empleo (SEP Boletín 2004). Consecuentemente, durante el 2002 se celebraron varias reuniones entre la DGB y los Colegios de Bachilleres de los distintos estados del país para trabajar de manera conjunta sobre en propuesta de reforma curricular para el Bachillerato General a partir del análisis de las diferentes propuestas de cada Colegio a fin de obtener acuerdos relacionados con el planteamiento inicial del Bachillerato General. En julio de ese año se realizaron dos reuniones con el propósito de analizar los acuerdos de cada región y definir los elementos que debían integrar la propuesta de reforma curricular. En agosto se acordó el mapa curricular propuesto por los distintos Colegios durante la IV Reunión Nacional del Colegio de Bachilleres celebrada en Matamoros, Tamaulipas (DGB 2004). Asimismo, se

alcanzaron acuerdos generales y específicos sobre la reforma curricular los cuales, por un lado, impulsan una educación integral y participativa, que vincule a estudiantes, maestros y padres de familia, fomentan el desarrollo de materiales educativos y programas de apoyo al estudiante, actualizan la formación de los docentes y aumentan el número de horas semanales de clase; pero por otro lado, dichos acuerdos promueven la competitividad entre los educandos y otorgan más importancia a las materias del ámbito científico y tecnológico en detrimento de las asignaturas del área de conocimiento histórico social que disminuyen en número.

La fase inicial del plan de operación de la reforma curricular del Bachillerato General dio inicio durante el ciclo escolar 2004-2005, con la realización de acciones dirigidas únicamente al componente de Formación para el Trabajo, incluyendo las capacitaciones de Informática y Contabilidad. Está previsto que el nuevo mapa curricular se consolide durante el ciclo escolar 2006-2007 en todos los Colegios de Bachillerato a nivel nacional (DGB 2004).

2.3.2. El reciente compromiso del Colegio de Bachilleres con el ambiente

Manuel Anguiano, secretario de Educación de Michoacán, anunció en el evento "Década por una Educación para la Sustentabilidad" celebrado en febrero de 2005, que el CBEM firmó la Carta de la Tierra, estableciendo su compromiso con respecto a la cuestión de integrar la perspectiva ambiental de manera integral en la curricula de nivel bachillerato. La Carta de la Tierra *"es una declaración de principios fundamentales que tiene el propósito de formar una sociedad justa, sostenible y pacífica en el siglo XXI. Busca inspirar en los pueblos un nuevo sentido de interdependencia y responsabilidad compartida para el bien de la humanidad y las demás especies que habitan la Tierra"* (Secretaría Internacional de la Carta de la Tierra 2005). Es un recurso útil para incorporar en los cursos temáticas de ética, ambiente, justicia social, desarrollo sustentable, globalización y relaciones internacionales. Así se pretende introducir en los libros y guías de maestros el tema de la conservación del ambiente. Anguiano declaró que se estima que en el año escolar 2006-2007 los alumnos de nivel primaria en Michoacán estarán cursando la materia del cuidado del ambiente que contribuirá a concientizarlos sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas. Es un primer paso, ya que este proceso conlleva tiempo y esfuerzo y tardará en llegar a tener impacto a nivel bachillerato.

2.4. Los jóvenes y el ambiente

Según el PNUMA (2004), los jóvenes constituyen cerca del 30% de la población mundial. En el 2000 un 40% de los seres humanos tenía menos de 20 años. Sin embargo, hoy en día su implicación en el proceso de toma de decisiones sobre desarrollo y ambiente se encuentra en

una situación crítica. A nivel global, los gobiernos relegan a los jóvenes a un segundo plano en la ejecución de la Agenda 21, el plan de acción global hacia el desarrollo sustentable (PNUMA 2001). Ello ocurre a pesar de que en el Capítulo 25 de la misma se llama a la participación activa de los jóvenes de todos los lugares del mundo en todos los niveles relevantes de los procesos de toma de decisiones, puesto que ello afecta a sus vidas actuales y tiene implicaciones para su futuro. Además de valorar su contribución intelectual y su capacidad para movilizar ayuda, el documento de la Agenda 21 destaca que los jóvenes aportan perspectivas únicas que necesitan ser tomadas en cuenta (PNUMA 2004). Sin embargo, no se ha avanzado mucho en la incorporación de la juventud en la toma de decisiones sobre cuestiones ambientales. Pese a que en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, estuvieron presentes miles de ONG, entre las cuales también se encontraban organizaciones juveniles, fue necesario esperar a la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, para que dichas ONG pudieran reunirse con los gobiernos en la misma mesa e intercambiar puntos de vista para negociar los documentos. En esa oportunidad se acordó establecer nueve grupos principales de trabajo, entre ellos el de Juventud e Infancia, y darles un estatuto especial en las siguientes conferencias internacionales (PNUMA 2001).

Previo a esta Conferencia, en marzo del mismo año, 300 jóvenes de edades comprendidas entre los 15 y los 30 años, se encontraron en San José, Costa Rica, con la finalidad de prepararse para el evento de Río. Provenían de 97 países, el 75% de los jóvenes de países en vías de desarrollo, y hubo un 10% de presencia indígena. De acuerdo con la UNDP, UNEP, UNESCO y UNICEF (1994) estos porcentajes constituyen una réplica exacta de la población mundial para ese año, 1992, pero sería necesario conocer el estatus social y económico de dichos jóvenes, ya que con seguridad no proceden de comunidades rurales marginadas, sino de familias de nivel medio y alto. A pesar de su elevada capacidad de organización y de su presencia en la Cumbre de la Tierra de Río, los jóvenes no fueron escuchados (PNUMA 2001). Desde entonces hasta la Cumbre en Johannesburgo en el 2002 no hubo progresos relevantes en este campo a nivel internacional, aunque se han seguido celebrando otros eventos de este tipo. En mayo de 2001, se realizó la Conferencia de la Juventud sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en Borgholm, Suecia, a la que asistieron 217 representantes de organizaciones y redes de jóvenes de 104 países con diferentes culturas, tradiciones, lenguas y perspectivas para reunirse, identificar posiciones comunes y desarrollar estrategias para la Cumbre Mundial de 2002 (PNUMA 2001). Durante el mes de marzo del siguiente año se celebró el Foro Mundial de la Juventud 2002 del PNUMA en

Copenhague, Dinamarca, que es una de las actividades de divulgación del PNUMA. Congregó a 96 jóvenes de diversa procedencia, de 16 a 25 años de edad, para fomentar un diálogo internacional sobre el ambiente y fortalecer las actividades ambientales de la juventud. Durante la reunión se evidenció la preocupación y voluntad de los jóvenes por contribuir al desarrollo sustentable. Sin embargo, en ocasiones no se alcanzaron consensos, sobre todo debido a la dicotomía entre los intereses de los países más y menos desarrollados. Como resultado, la declaración final consistió en una denuncia al actual modelo económico neoliberal responsable de la crisis ecológica que enfrenta la humanidad. Además se reconoció la necesidad de un mayor fortalecimiento y articulación a nivel regional de las acciones que los jóvenes están realizando (PNUMA 2002).

Particularmente para el caso de México, también existen iniciativas de este tipo. En el 2002 se celebró el III Congreso Nacional de Jóvenes Mexicanos sobre la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable de Johannesburgo. Más de 160 jóvenes de 11 estados de la República Mexicana, estudiantes de bachillerato o universidad, miembros de organizaciones civiles dedicadas al ambiente o desarrollo y representantes de grupos indígenas, debatieron durante un día y medio los temas de la Cumbre de Johannesburgo. Entre las conclusiones a las que llegaron destaca la siguiente: *"los esfuerzos regionales, locales e individuales son de suma importancia, llegando incluso a ser más significativos y palpables que los internacionales, ya que son de inmediato plazo y crean una diferencia real en la comunidad. Invitamos a los gobiernos, organizaciones y sociedad civil a tomar conciencia de eso y a comenzar los cambios ya: desde su hogar, su trabajo y su comunidad"* (CINU 2002). Con respecto a los programas ambientales surgidos de la iniciativa gubernamental mexicana, la SEMARNAT ha impulsado desde el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) el Programa Ambiental de la Juventud 2002-2006 (PAJ), como un espacio de reflexión, análisis, formación y expresión de los jóvenes. Su objetivo consiste en incorporarlos en los procesos de gestión ambiental como promotores de la toma de conciencia ambiental y protagonistas en la realización de acciones concretas para preservar y mejorar el ambiente y su calidad de vida. A través de incentivarlos y de consolidar una sociedad que busca la estabilidad y equidad social, se pretende fomentar la protección y el mejoramiento del ambiente para el bienestar de las generaciones presentes y futuras, además de promover el desarrollo sustentable y la participación de la juventud como sector de la sociedad en la elaboración de leyes y políticas ambientales. A su vez, el PAJ incide en cuestiones sociales como el indigenismo y la igualdad de género (CECADESU 2002).

De acuerdo al Informe de la Mesa Redonda Regional para Europa y América del Norte, que tuvo lugar en el 2001 en Vail, Colorado, EEUU, *“la presente generación de jóvenes puede ser de las últimas capaces de corregir el curso actual del desarrollo mundial antes de que se llegue al punto de no regreso, debido al agotamiento de la base de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente. Tiene el saber y las capacidades tecnológicas para lograrlo. Lo que falta aún es la voluntad política y el compromiso individual de tomar medidas, y la sensibilización pública sobre las consecuencias si no se hace”* (PNUMA 2001). Con relación a esta declaración, es necesario considerar las diferencias que existen entre los jóvenes de los países desarrollados y en vías de desarrollo respecto al acceso de información, conocimiento y disposición de tecnologías, calidad de la educación, entre otros condicionantes que dificultan la participación y acción de la juventud en los programas ambientales implementados a nivel internacional. La educación, la salud y el ambiente son todavía los sectores más pobres y marginados de las políticas gubernamentales de muchos países. Si se reduce la escala a nivel regional y local, esta situación no varía. La gran mayoría de las comunidades rurales de los países en vías de desarrollo presentan carencias en estos aspectos debido a la falta de financiamiento (PNUMA 2001). Por ello es tan relevante que surjan proyectos de desarrollo autogestivos desde la misma comunidad, acordes con sus necesidades, a fin de enfrentar el deterioro ambiental, la pobreza y los conflictos internos. Según Paré y Lazos (2003) es necesario promover una organización participante en la comunidad, que integre tanto a adultos como a jóvenes, para facilitar la construcción de sus propios proyectos. La escuela constituye un lugar de trabajo apropiado para la consecución de este objetivo, ya que brinda la oportunidad de impulsar acciones y actitudes reflexivas de los niños y jóvenes como una fuerza potencial para el cambio, permitiendo involucrar al mismo tiempo a padres y madres en el proceso. Los alumnos conforman un sector estratégico para ser considerado en las políticas de planeación no sólo educativas sino también ambientales. En una cultura participativa aprenden a cuestionar, reflexionar y cambiar aquello que no les gusta. Desde la perspectiva educativa, pedagógica y ambiental, la EA aparece aquí como una dimensión de la educación fundamental, la cual corresponde al desarrollo personal y social del individuo, así como las relaciones que establece con el ambiente. Esta disciplina permite a los pobladores de las comunidades rurales adquirir las herramientas necesarias para cuestionar ideas y prácticas comunes, así como realizar críticas sociales y educativas, pudiendo contribuir a la resolución de los principales problemas sociales y ambientales de sus comunidades, y a la construcción de proyectos transformadores (Sauvé 1999). En el siguiente capítulo se presenta de manera amplia el marco teórico y conceptual de la investigación en el campo de la EA.

3. LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA SOCIO AMBIENTAL

Con el fin de contextualizar y apoyar este trabajo sobre una base teórica y conceptual, la cual además ayude a definir con precisión los objetivos y preguntas de investigación, a continuación se aborda el tópico de la investigación educativa, enmarcándolo en el contexto de la investigación científica para el manejo de los ecosistemas e incidiendo en la disciplina de la EA y sus diferentes tipologías.

3.1. La investigación para el manejo de los ecosistemas

La investigación puede definirse como un proceso de búsqueda y construcción de saberes válidos según criterios de rigor, pertinencia, coherencia y utilidad, entre otros. La noción de investigación se asocia generalmente a la noción de ciencia, por lo que se habla de “investigación científica”, lo que para la mayoría deviene en una garantía de validez y generalización de resultados (Sauvé 2004a).

Hasta la fecha, la investigación realizada sobre manejo de ecosistemas prácticamente se ha desarrollado de forma convencional bajo los postulados de la ciencia positivista, la cual concibe el mundo como la suma de sus partes desde una perspectiva reduccionista, es decir, simplificando la realidad y disminuyendo a la vez su complejidad (García 1994). Se lleva a cabo de manera monodisciplinaria, empleando únicamente las ciencias naturales, físicas y biológicas, así como la ecología como herramientas para abordar el tratamiento de los fenómenos entendidos como meramente naturales, en una escala de espacio y tiempo bien delimitada. La ciencia convencional emplea métodos que le otorgan la capacidad de tratar los problemas mundiales, suponiendo que son predecibles y controlables, usando medios objetivos y eficientes, sin necesidad de tener en cuenta al resto de actores sociales en el proceso de toma de decisiones. Aplica sistemas de manejo de recursos naturales maximizando el beneficio económico mediante la utilización de innovaciones tecnológicas acordes a las decisiones políticas (Holling 1998). Por lo tanto, se trata de una ciencia objetiva que trata los problemas ambientales bajo una perspectiva económica, excluyendo los valores éticos y sociales.

Sin embargo, ante la crisis ambiental actual, la ciencia convencional no ha sido capaz de abordar y solucionar los graves problemas globales que la misma conlleva dada su elevada complejidad, como son el cambio climático, la conservación de la masas forestales o las elevadas tasas de extinción de especies. Estos fenómenos son impredecibles y existe un sentimiento de inseguridad por parte de la sociedad producto de los errores cometidos por la ciencia convencional: la llamada sociedad del riesgo de Beck (1986). Ante esta situación surge

la necesidad de reformular la investigación científica con el fin de afrontar la complejidad ambiental, entendiendo las diversas causas de estos problemas e identificando a los distintos actores en el proceso para encontrar soluciones válidas (Holling 2001, Boada y Sauri 2002, Toledo 2003). Aparece la interdisciplinariedad como característica esencial en esta nueva ciencia que trata con fenómenos que ya no pueden ser denominados naturales, sino socio-naturales, puesto que han sido y siguen siendo producto de las acciones de la sociedad. Así se integran y articulan las disciplinas naturales con las sociales, bajo una visión holística de la ciencia que Funtowicz y Ravetz (1993) denominan ciencia post-normal (Boada y Sauri 2002). Sin embargo, continúa siendo necesaria la especialización de la ciencia en distintas disciplinas para contar con expertos en varios temas que mediante la investigación interdisciplinaria compartan sus conocimientos, articulen la información y lleguen a conclusiones adecuadas para resolver la problemática. Además de contar con un enfoque interdisciplinario, la ciencia post-normal se caracteriza por establecer una comunicación entre las distintas partes vinculadas con el problema ambiental. Este proceso parte de una metodología participativa de investigación, la cual tiene la premisa de involucrar a los pobladores locales en el proceso de organización y toma de decisiones, abandonando el modelo jerárquico tradicional predominante que no los considera actores en el proceso. Para ello, los métodos participativos promueven la comunicación, diálogo, intercambio de opiniones entre los distintos actores implicados (habitantes de las comunidades, gobierno, ONG, instituciones académicas, entre otros), siempre bajo una actitud de respeto mutuo. Se establecen flujos multidireccionales de información que permiten utilizar el conocimiento, tanto científico como tradicional, en el planeamiento de las acciones que se implementen, las cuales se basarán en las necesidades de la población local. Así, estos pobladores adquieren la capacidad de darse cuenta de su realidad y de empoderarse para llevar a cabo las acciones participativas propuestas por sus comunidades. Este proceso que conlleva una responsabilidad compartida, permite a su vez que las sociedades locales confíen en sus propias posibilidades, sean autosuficientes, creando un sentimiento de autodeterminación (Gallopín 2001, Toledo 2003).

En este contexto, Ludwig (2001) pone de manifiesto que los problemas ambientales complejos no pueden separarse de los problemas de equidad y gobierno, refiriéndose a que no pueden solventarse desde la perspectiva puramente científico-biológica. Por ello, propone establecer y mantener un diálogo entre los diferentes actores implicados en el problema, ya sean científicos, políticos, economistas, expertos en tecnología, sociólogos, educadores o los propios habitantes de la zona. Reconoce que los métodos científicos tienen limitaciones y que no consideran la importancia de los valores sociales en la toma de decisiones. Una valiosa

herramienta instrumental que permite establecer la reconstrucción del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente es la EA, la cual representa un componente nodal de la educación en sí misma (Sauvé 1999).

3.2. La investigación en educación ambiental

El abordaje de este tema se realiza retomando los lineamientos teóricos que plantean el distanciamiento de la investigación en EA ante la concepción tradicional de la investigación científica, que aunque puede incluirla, lo hace desde una postura reflexiva llevada a cabo por todos los actores, la cual a su vez debe implicar creatividad. Desde esta perspectiva, el objeto propio de la investigación en EA son los fundamentos, contenidos, procesos, condiciones, contextos, desafíos del aprendizaje y enseñanza que concierne la relación de las personas y grupos sociales con el ambiente. La EA se entiende como un proceso de inducción de una dinámica social hacia la apropiación de una problemática por una comunidad para su empoderamiento (Sauvé 2002).

3.2.1. La investigación educativa

La educación, definida en sentido amplio, es un proceso a lo largo de toda la vida que ayuda al perfeccionamiento constante de las capacidades de una persona, de manera individual y como miembro de la sociedad. El objetivo principal de dicho proceso es el de ayudar al desarrollo pleno de personas autónomas, solidarias, responsables y comprometidas (UNESCO 1996). La educación en todos los niveles debe dirigirse a la capacitación de las personas para comprender las relaciones entre la sociedad y el ambiente (Jacobson y McDuff 1998).

De acuerdo con Sauvé (2004a), la investigación contemporánea en EA sigue de manera general las mismas vías de evolución que la investigación en educación. Lo que la distingue esencialmente no son su trayectoria y metodología, sino su objeto propio, es decir, las condiciones, contenidos y procesos de enseñanza-aprendizaje que conciernen la relación de las personas y de los grupos sociales con el ambiente.

Autores como Best (1961) definen la investigación educativa de modo tradicional, como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico, otros como Colás (2001) resaltan la necesidad de aplicar metodologías científicas novedosas y específicas en este tipo de investigación. Esta última concepción surge a partir de las nuevas demandas sociales postmodernas ocasionadas por el desarrollo tecnológico, la multiculturalidad, la globalización, entre otros fenómenos del nuevo milenio, que conllevan la necesidad de llevar a cabo la investigación educativa como un espacio de reflexión e

intervención desde una perspectiva abierta y crítica (Pegalajar 2001). Siguiendo la misma línea teórica, Cohen y Manion (1994) coinciden en denotar que la investigación consiste en una combinación de la experiencia y la reflexión, que debe ser conducida hasta la mejor aproximación para descubrir la verdad. Es un proceso costoso en términos de tiempo, esfuerzo y dinero, pero es necesaria dada su importancia como clave del desarrollo cultural de gran parte del mundo. Concretamente en el campo de la educación, Best (1961) la identifica como una intervención hacia una mejor comprensión del individuo, los procesos de enseñanza-aprendizaje y de las condiciones bajo las cuales éstos se llevan a cabo con mayor eficacia.

3.2.2. El concepto de Educación Ambiental

Previo a desarrollar las implicaciones de la investigación en EA es necesario definir qué se entiende por EA. Esta disciplina es relativamente joven. Se ha formalizado en los últimos 30 años como campo de estudio independiente que enlaza otros dos: educación y conservación. Es reconocida como una dimensión esencial de la educación global por el papel clave que desempeña en la construcción de nuevas actitudes, comportamientos y valores de la gente y las comunidades con el ambiente (Gough 1993, Sauvé 1999 y 2002). A pesar de que los diferentes actores que ejercen la EA comparten la preocupación por el cuidado del ambiente y el reconocimiento del papel central que juega la educación para el mejoramiento de la relación con este último, han adoptado diferentes discursos sobre la EA y han propuesto una pluralidad de corrientes y teorías que enriquecen este campo (Sauvé 2004b) por lo que consecuentemente también hay múltiples definiciones para este concepto. Algunas son muy amplias, ocasionando la confusión del término en un conjunto demasiado vasto, mientras que otras lo limitan reduciendo su campo de estudio. En el caso de Sauvé (2000) opta por una caracterización de la EA que convenga a la diversidad de concepciones específicas complementarias, en vez de adoptar una definición cerrada, considerándola como *“la dimensión de la educación contemporánea que se preocupa de optimizar la red de relaciones persona-grupo sociedad-ambiente”*, entendiendo al ambiente como un eco-socio-sistema caracterizado por la interacción entre sus componentes biofísicos y sociales. El concepto engloba tanto la perspectiva educativa, interesada en el desarrollo de los seres humanos y comunidades en relación con su medio de vida, como la perspectiva ambiental formada por sistemas, muy compleja. Así, cualquier investigación educativa que sólo considere los aspectos sociales del sin tomar en cuenta los biofísicos no es una práctica de EA; e inversamente, una actividad de enseñanza que únicamente concierne a los aspectos biofísicos sin considerar las relaciones entre las personas y grupos sociales con el medio también queda al margen de la EA.

La EA implica construir una identidad ambiental, una cultura de compromiso, de abajo a arriba, de la comunidad a las redes globales. Esta disciplina debe ser autónoma y creativa. Implica establecer un sistema de valores propios, una ética auténtica, un actuar crítico, un enfoque pro-activo invitando a la comunidad a desarrollar programas novedosos (Sauvé 2002).

Por otra parte, Barraza (1996 y 1999) se inclina por una definición más concreta y aplicada. Entiende que la EA *“busca generar conocimientos, clarificar conceptos, reconocer habilidades, fortalecer valores y promover actitudes de respeto hacia la protección y mejoramiento del ambiente. Esto con el fin de promover una acción participativa y lograr un bien colectivo común”*. En este sentido, Orellana (2001) señala que la EA busca el desenvolvimiento integral de los individuos para su participación activa y consciente, tanto en la resolución de los problemas de su entorno, como en el proceso de pensar y construir una nueva realidad hacia una mejor calidad de vida. Para ello propone una nueva estrategia pedagógica, la comunidad de aprendizaje, basada en un proceso de construcción colectiva de conocimientos y competencias, desarrollando capacidades de reflexión crítica, compartiendo saberes, experiencias y recursos, trabajando en torno a intereses comunes en una acción concertada que se vincula a una realidad compartida. Los esfuerzos se canalizan en un proyecto concreto de aprendizaje a través de un proceso colaborativo y reflexivo de investigación-acción, que favorece la integración de la institución educativa en una dinámica comunitaria. Como resultado, se construyen saberes significativos y pertinentes con el contexto que contribuyen al desarrollo de la comunidad.

De lo expuesto se desprende que la definición de EA se puede abordar desde diferentes enfoques. En consecuencia, las prácticas de investigación llevadas a cabo en este campo han adoptado una amplia gama de objetivos, intenciones y objetos de estudio, desarrollándose bajo distintas posiciones ontológicas (sobre la naturaleza de la realidad), epistemológicas (relativas a la naturaleza del conocimiento) y metodológicas (acerca del desarrollo del proceso), ángulos de aproximación y contextos de producción (Sauvé 2000). Para caracterizarlas se han diseñado herramientas tipológicas que implican determinadas dimensiones de las investigaciones en EA.

3.2.3. Tipos de investigación en EA

La investigación es una parte integrante del sistema de la EA. Ofrece una mirada reflexiva sobre sus fundamentos y prácticas y permite justificar su pertinencia y eficacia, así como legitimar y apoyar su utilidad a través del reconocimiento social. Asimismo, contribuye a incrementar su credibilidad y a mostrar su importancia, reconocimiento necesario para estimular y orientar el proceso de institucionalización de la EA (Sauvé 2004a).

Una de las tipologías más reconocidas a nivel internacional es la de Robottom y Hart (1993), que identifica tres tipos principales de investigación, los cuales se distinguen principalmente por los elementos teóricos que incorporan relativos a sus posiciones ontológicas, epistemológicas y metodológicas. Son el positivismo, interpretativismo y teoría crítica. También se denominan paradigmas, ya que son patrones o modelos que intentan explicar cómo se concibe la realidad. De acuerdo con Cantrell (1996), un término clave en el debate sobre los paradigmas gira en torno a la unidad de las ciencias, es decir, a la discusión sobre si las ciencias sociales y naturales son básicamente lo mismo o son materias de estudio muy diferentes. Smith (1989) sintetizó la esencia de esta disputa presentando dos enfoques opuestos. El de uno de los principales exponentes de esta separación, Dilthey, quien señalaba que las dos áreas requerían abordajes diferentes porque trataban con materias de estudio significativamente distintas. Y en contraposición, el de Comte, quien argumentaba que aunque las ciencias sociales se desarrollaron después de las ciencias naturales, las primeras adoptaron formas de explicación, observación y otros aspectos de las segundas, de manera que obtuvieron un dominio práctico e intelectual sobre su objeto de estudio similar al de las ciencias naturales. Estas formas distintas de concebir la naturaleza son las que diferencian el rango de perspectivas o paradigmas mencionado.

Según Cantrell (1996) el positivismo sigue siendo el paradigma dominante, tanto en la educación como en la EA. El propósito de la investigación positivista es descubrir leyes y generalizaciones que expliquen la realidad y permitan la predicción y el control. Sauvé (2000) caracteriza a esta investigación como aquella que se apoya en una ontología realista (los objetos tienen existencia propia al exterior del sujeto que los interioriza) y una epistemología objetivista (el proceso científico empirista, si es rigurosamente desarrollado, permite al sujeto descubrir el objeto en su propia realidad), que además adopta una metodología experimental y estrategias cuantitativas. De esta manera, el positivismo regresa a la observación y razonamiento como fuentes de significado para entender el comportamiento social. La explicación, entonces, procede de la descripción científica. En investigación educativa está relacionado con la cuantificación del comportamiento (Cohen y Manion 1994). La investigación de tipo interpretativo tiene la finalidad de comprender e interpretar los sucesos diarios y las estructuras sociales, así como el significado que la gente le otorga a los fenómenos (Cantrell 1996). Se apoya en una ontología relativista (la realidad existe solamente en función del esquema mental por el cual es aprehendida) y en una epistemología subjetivista (el sujeto construye el objeto, reconociendo que muchos de sus elementos son socialmente construidos). Tiene una intención hermenéutica y otorga gran importancia al contexto. Adopta estrategias

metodológicas cualitativas. Este tipo de investigación es más bien reciente en EA y su desarrollo todavía es muy incipiente (Sauvé 2000). Finalmente, el propósito de la investigación crítica es la emancipación de la gente a través de la crítica a las ideologías que promueven la desigualdad, así como del cambio en la comprensión personal y la acción que conduce a la transformación de la autoconciencia y las condiciones sociales. Como explica Sauvé (2000), la misma se basa en una ontología calificada de realista crítica (los objetos tienen una existencia real, aunque presentan diferentes significaciones según el campo simbólico en el cual son apprehendidos) y en una epistemología intersubjetivista y dialéctica (el saber surge de una red de interacciones sujeto-sujetos-objeto, es socialmente construido y determinado por el contexto histórico, social, ético, etc. en el que es elaborado). Es esencialmente participativa, dirigida a la cogestión por los diferentes actores de la problemática abordada. Adopta una multimetodología. Su diseño es negociado entre los participantes y es adaptativo, incluso emergente a lo largo del proceso. Como señala Robottom y Hart (1993), la investigación crítica apenas comienza a surgir en EA, aunque varios autores, como John Elliot y Michela Mayer (1994 y 1996 en Sauvé 2000), dan cuenta de la fecundidad de la investigación-acción como proceso de cambio en educación y más específicamente en EA.

Estos tres tipos de investigación son mutuamente excluyentes en cuanto a sus posiciones ontológicas, epistemológicas y metodológicas, pero pueden ofrecer tres enfoques de investigación complementarios cuando se trata de estudiar un objeto complejo, como en el caso de un estudio de diagnóstico de la situación de la EA en un contexto dado (Sauvé 2000, 2004a). En este sentido, Miles y Huberman (1988 en Cantrell 1996) señalan que los investigadores deben proseguir su trabajo, estar abiertos a una combinación de epistemologías y procedimientos, y concluyen que las diferencias entre estos tres paradigmas representan un continuo más que una dicotomía con dichos campos, que en la práctica cada vez más comparten semejanzas. Siguiendo la misma línea, Patton (1990 en Cantrell 1996) asevera que el objetivo consiste en incrementar las opciones disponibles para los investigadores, no en reemplazar un paradigma limitado con otro parecido, de modo que en lugar de elegir una posición u otra, aboga por un paradigma de opciones, el cual admite que "*métodos diferentes son adecuados para situaciones diferentes*".

Existe otra tipología para las investigaciones en EA también reconocida a nivel internacional, que a su vez se encuentra vinculada con la tipología anteriormente expuesta. Varios autores como Carr y Kemmis (1986), De Landsheere (1992), Fontaine (1994) y Van der Maren (1995) han propuesto esta clasificación basada en la pertinencia educativa y social de las investigaciones, la cual se centra en la distinción de las finalidades y perspectivas de estas

prácticas. Identifica tres categorías: la investigación *sobre* la educación, *en* educación y *para* la educación, que son igualmente aplicables a la EA (Sauvé 2000).

La investigación *sobre* educación aborda las realidades educativas desde el exterior, para describirlas, explicarlas y predecirlas. Des del punto de vista de Lucas (1979 en Robottom 1987) este tipo de educación enfatiza en la obtención de datos, conceptos y teorías sobre el ambiente, así como en el ejercicio de métodos intelectuales y técnicos. Mayoritariamente se desarrolla como parte de materias convencionales, ciencias naturales o geografía, impartidas en educación formal. La investigación *en* educación responde a la preocupación de comprender las realidades asociadas con las situaciones educativas desde una mirada interior y explorar sus significaciones para los actores asociados con ellas. A su vez, busca mejorar las prácticas educativas aunque sin adoptar necesariamente una finalidad de transformación. Lucas (1979) la define como una técnica pedagógica que emplea el ambiente como contexto para estudios convencionales distintos de los anteriores. Aunque la investigación *sobre* y *en* EA proporciona conocimientos sobre el ambiente, difieren en la técnica, ya que la segunda requiere que el educador establezca una organización y tratamiento más extensos de la información y las actividades que va a explicar e implementar desde un punto de vista no meramente objetivo. Por último, la investigación *para* la educación busca su desarrollo a través de la transformación de las realidades educativas. Tiene como eje al cambio, supone un enfoque participativo y colaborativo y está asociada con una experiencia educativa concreta. Lucas (1979) la describe como una educación dirigida de forma muy activa a la preservación del ambiente, a promover actitudes de concientización sobre los aspectos ambientales relacionados con la calidad de vida y aquéllos que poseen un valor intrínseco, así como a crear una predisposición hacia acciones comprometidas acordes con dichas actitudes. Es necesario mencionar que las investigaciones *en* y *sobre* educación pueden realizarse bajo la perspectiva crítica, de tal manera que presenten algunas de las características de la investigación *para* la educación (Sauvé 2000) por lo que no son independientes, sino complementarias, están interrelacionadas (Fig. 2).

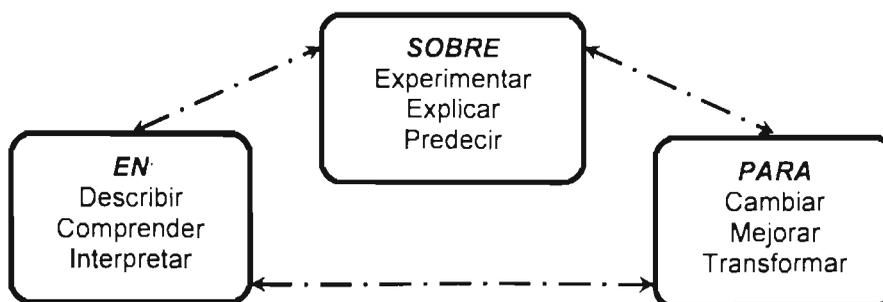


Fig. 2. Esquema de la tipología de investigación de EA basada en su finalidad.

Asimismo las investigaciones en EA también pueden distinguirse según el enfoque metodológico empleado. Sauvé (2000) identifica tres categorías: cuantitativo, cualitativo e híbrido. El empleo de una metodología u otra depende fundamentalmente del problema de estudio, de lo que se quiere investigar. Mientras que la investigación cuantitativa estudia los hechos independientemente de los sujetos, la cualitativa se centra en el estudio de las acciones a través de construcciones sociales. El enfoque cuantitativo supone una recolección de datos numéricos en función de categorías de investigación determinadas *a priori*. Se trata de un estudio objetivo sobre una o varias variables que son o no manipuladas, según se trate de una investigación experimental o descriptiva ligada a la observación. Las hipótesis generalmente también se definen *a priori* y son verificadas por el análisis de datos. En contraposición, el enfoque cualitativo supone una recolección de datos esencialmente cualitativos, sobre todo narrativos, en un estudio que toma en cuenta muchos aspectos interrelacionados del objeto de investigación, dada la complejidad del mismo y del contexto. No existe ni intervención ni control. Tampoco recurre a categorías de análisis predeterminadas, sino que éstas emergen por inducción, durante el análisis de los datos. Las hipótesis se estructuran y evolucionan a medida que los hechos son observados (Tabla 1).

Tabla 1. Aspectos diferenciadores de la investigación cuantitativa y cualitativa (Paz com. pers.).

Investigación cuantitativa	Investigación cualitativa
Su objetivo es medir, cuantificar Se apoya en el método científico Busca hacer generalizaciones Se basa en los hechos	Su propósito es captar significados dentro del contexto No generaliza Se centra en la acción social

Por  ltimo, Sauvé (2000) describe el enfoque híbrido como aquél que hace intervenir ciertas estrategias características de los dos enfoques anteriores con grados diferentes y en momentos diferentes de la investigación. Esta posición es apoyada por Monroe y Kaplan (1996), quienes afirman que tanto el paradigma de la investigación cuantitativa como el de la cualitativa son válidos para aportar resultados aplicables en la práctica educativa. Argumentan que la cualitativa es conocida por la construcción de casos y por explorar con detalle escenarios particulares, mientras que la cuantitativa es básica para ayudar a los operadores a entender la generalización del modelo educativo resultante. De modo que concluyen que con frecuencia la investigación se beneficia de usar ambos tipos de herramientas. A su vez Schmelkes (2001) presenta tres experiencias de investigación empírica en las que combina metodologías cuantitativas y cualitativas. En sus reflexiones finales asegura que su experiencia personal derivada de su participación directa en los tres estudios, le permite concluir que los resultados

más importantes no se habrían obtenido de ninguna de las dos estrategias aplicadas por separado. No se trata de abordar la realidad desde dos perspectivas distintas, sino desde una sola que articula dos estrategias. Aunque existe un vínculo entre la tipología de Robottom y Hart (1993) y la del enfoque metodológico, de modo que los estudios positivistas emplean únicamente técnicas cuantitativas, mientras que los interpretativistas utilizan métodos cualitativos y los de teoría crítica multimetodologías, Schmelkes (2001) señala que desde su experiencia es un error que en una investigación socioeducativa la elección de la estrategia de investigación determine de antemano la metodología, excluyendo otras opciones. Según la autora, existe la creencia común derivada de la correspondencia histórica entre marcos teóricos y metodológicos, de que las técnicas seleccionadas por los investigadores los ubican automáticamente dentro de una determinada corriente teórica que, a su vez, supone una opción única frente al hecho educativo como objeto de transformación. No niega que exista una mayor adecuación para un determinado conjunto de técnicas al tipo de preguntas que se plantean los distintos marcos teóricos, pero sí afirma que la aplicación mecánica de un paradigma a las técnicas es un procedimiento demasiado simplista y entorpece procesos de investigación educativa. Este argumento concuerda con el paradigma de opciones defendido por Patton (1990 en Cantrell 1996), quién rechaza la ortodoxia metodológica argumentando que diferentes métodos pueden ser adecuados para situaciones distintas que pueden sucederse durante la investigación en función del objetivo, sus preguntas y recursos disponibles. Asimismo, Cook y Reichard (1997) señalan que los atributos de un paradigma no se hallan inherentemente ligados ni a los métodos cualitativos ni a los cuantitativos, y que dichos métodos pueden emplearse conjuntamente según lo exija la investigación. Ello presenta la ventaja de contribuir a corregir los inevitables sesgos presentes en cualquier método, a través de su triangulación, con el fin de aumentar la validez de los datos obtenidos (Cantrell 1996, Cook y Reichard 1997).

Las tres tipologías de investigación descritas son sólo algunas de las que se han caracterizado en la literatura, pero constituyen un marco conceptual y metodológico bastante completo para enmarcar la investigación en EA desarrollada en el presente proyecto.

3.3. Marco conceptual

Es necesario definir con claridad algunos términos clave que se van a emplear a lo largo del desarrollo de esta investigación, como son conocimiento, actitud y percepción.

3.3.1. Conocimientos

De acuerdo con el Diccionario de Lengua Española (1992) de la RAE, un conocimiento se define como "*acción y efecto de conocer*" y "*entendimiento, inteligencia, razón natural*". Por el verbo conocer se entiende "*averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas; entender, advertir, saber; tener trato y comunicación con alguien*". El conocimiento implica entender, averiguar, proyectar, advertir y comunicar. Los conocimientos no sólo se aprenden, sino que además se deben comprender con el fin de interiorizarlos, y después poder transmitirlos con todo su fondo. Si se define el ambiente de acuerdo Sauvé (2000) como un eco-socio-sistema, entonces los conocimientos ambientales se referirán al entendimiento de la interrelación entre los aspectos ecológicos y sociales de la realidad de cada sujeto. Las técnicas más comunes que son empleadas para estudiar los conocimientos de los sujetos son de tipo cuantitativo: cuestionarios y tests.

3.3.2. Actitudes

Una actitud se define según la RAE como una "*disposición de ánimo manifestada de algún modo*". De acuerdo con Oppenheim (1992) un comunicado sobre una actitud es una frase simple que expresa un punto de vista, una creencia, una preferencia, un juicio, una emoción, una posición a favor o en contra de algo. La mayoría de las actitudes de un individuo son latentes y se expresan a través de palabras o comportamientos sólo cuando se percibe el objeto de la actitud. Así, las actitudes se refuerzan por creencias (el componente cognitivo) y frecuentemente implican sentimientos fuertes (el componente emocional), los cuales pueden dirigirse hacia tendencias de comportamiento (el componente de acción). Las actitudes tienen muchos atributos, como su contenido y su intensidad, que puede ser muy importante en la compresión de cómo funcionan. Además, no existen aisladas dentro del individuo, sino que generalmente están interrelacionadas con componentes de otras actitudes, así como con niveles más profundos de sistemas de valores del mismo sujeto. Con relación a las actitudes ambientales, Pineda (2002) cita a Hoover y Schutz (1963) quienes mencionan que existen evidencias de que est n relacionadas con las creencias culturales y el concepto individual de las cosas tales como libertades individuales y principios democráticos. Existen técnicas cuantitativas y cualitativas para estudiar las actitudes. Los métodos tradicionales, cuantitativos, de medición de actitudes emplean escalas de actitud, las cuales se caracterizan por su unidimensionalidad y homogeneidad, confiabilidad, validez, linealidad y reproducibilidad. Existen diferentes tipologías de escalas de actitud (Likert, Thurstone, Bogardus) pero dependen de la eficacia y sinceridad del encuestado, hecho que puede comportar desventajas. Esta

situación ha llevado al desarrollo de metodologías para su medición cuyo propósito es menos obvio hacia el encuestado, son los llamados métodos indirectos o proyectivos. Entre estos se encuentran las entrevistas a profundidad como herramienta para conceptualizar la máxima exploración de los orígenes, complejidades, relaciones motivacionales y variables de comportamiento y actitud del entrevistado. Otras técnicas consisten en invitar al sujeto a completar frases, realizar dibujos e interpretarlos, redactar historias, entre otros. Seleccionar una u otra metodología dependerá de la decisión que se tome, en el momento de planear la investigación, sobre el nivel hasta el cual se quiere profundizar. Si únicamente se pretende llegar hasta un nivel relativamente superficial se emplearán técnicas directas como las escalas de actitud. Sin embargo, si se pretende alcanzar una mayor profundidad, entonces se usarán técnicas indirectas.

3.3.3. Percepciones

Según la RAE, el término percepción se define como "*acción y efecto de percibir*" y "*la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos*". Percibir aparece definido como "*recibir por uno de los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas*". Las percepciones implican sensaciones, puntos de vista y opiniones, de modo que poseen un fuerte componente subjetivo. Difieren en función de múltiples variables tales como edad, género, nivel socio-económico, acervo cultural, grupo étnico, experiencias pasadas, motivaciones o rutina diaria. Las percepciones son aspectos más complejos y multifacéticos que un hecho, por lo que deben ser abordadas desde diferentes ángulos. La metodología para analizarlas se plantea de la misma manera que para las actitudes. Específicamente, Arizpe *et al.* (1993) citan la definición de Whyte (1985) relativa a las percepciones ambientales como "*la experiencia directa sobre el ambiente y la información indirecta que recibe un individuo a través de otros, de la ciencia y de los medios masivos de comunicación*". Las autoras trasladan esta definición al campo antropológico donde se preguntan cuáles son los aspectos culturales y sociales que moldean lo que percibe y comprende una persona o grupo. Así, emplean el concepto de percepciones sociales como instrumento analítico que se construye a partir del intercambio social de información, conflicto o alianza con otros individuos o grupos sociales. Como resultado del proceso de percepción, conocimiento y comprensión, los grupos sociales tienden a tomar posiciones y estrategias que retroalimentan el conjunto de percepciones. La solución a los problemas ambientales sólo podrá negociarse conociendo cómo percibe y evalúa la sociedad su situación con respecto a las acciones que generan los cambios ambientales o las que requieren evitar mayores deterioros.

VI. METODOLOGÍA

Con base a los planteamientos teóricos expuestos sobre EA se describe el proceso metodológico desarrollado para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación. Se aporta información detallada sobre cuáles fueron los ámbitos de estudio, actores considerados, diseño de muestreo y recopilación de datos. A su vez, se explican las herramientas de investigación utilizadas para la obtención de la información y los procedimientos de análisis.

1. ENFOQUE METODOLÓGICO

Este estudio se inserta en el modelo de investigación propuesto por Barraza (2000) que parte del principio de que *“la EA se aplica como resultado de un proceso de investigación, en el que los resultados determinan la propuesta educativa”* (Fig. 3).

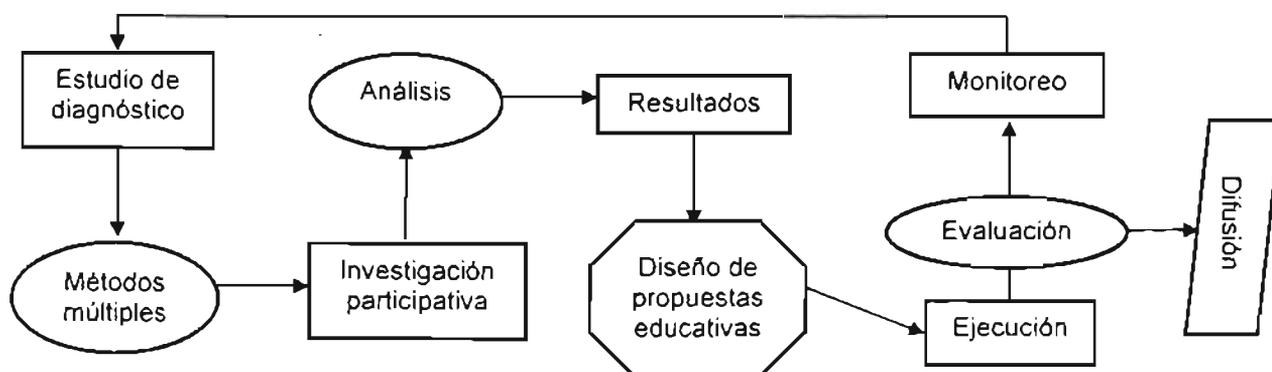


Fig. 3. Enfoque metodológico de la investigación de EA propuesto por Barraza (2000).

Como esta investigación forma parte de un proyecto a desarrollar a largo plazo, se limitó a abarcar desde el estudio de diagnóstico hasta el diseño de las propuestas educativas. Se enmarcó en el paradigma de opciones propuesto por Patton (1990 Cantrell 1996) quien argumenta que la aplicación de distintos métodos es adecuada para situaciones diferentes. De esta manera, la investigación se desarrolló inicialmente bajo el paradigma interpretativista propuesto por Robottom y Hart (1993), mientras que en su fase final se aproximó más al de la teoría crítica. Por un lado, se propuso la meta de revelar el significado de las realidades en los actores de una situación, así como estudiar sus representaciones o más específicamente sus concepciones, actitudes y percepciones. Por otro lado, trató de producir un saber con el fin de fomentar la reflexión de los actores implicados para que de la misma se derivara el cambio social, siendo de esta manera esencialmente participativa. Este proceso de construcción de

saberes se inserta en la estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje, la cual, implementada en la perspectiva de formación de sociedades y de comunidades educativas (Orellana 1999 en Orellana 2001) permite y favorece el enriquecimiento y desarrollo de propuestas educativas adaptadas a las necesidades locales. Cabe señalar que en una investigación bajo un enfoque interpretativo como ésta, los planes, preguntas de investigación, recolección de datos y análisis evolucionan desde el inicio de modo que el investigador aprende más acerca de los actores y procesos que son el centro de estudio (Cantrell 1996).

Asimismo, este estudio se identifica con las tipologías de investigación *en y para* la educación, o sea, que en este caso existe una interrelación y complementariedad entre ambas. Inicialmente, el proyecto pretendió llegar a comprender las realidades educativas que ocurren en varios ámbitos de la comunidad, así como conocer las significaciones que tienen para los actores implicados. Finalmente, con el objetivo de desarrollar la educación, se buscó la transformación de las prácticas educativas de forma participativa con los demás actores a fin de identificar y cubrir sus necesidades en este campo.

Como parte del enfoque metodológico desarrollado se utilizaron métodos múltiples. El uso de una variedad de instrumentos permite evaluar distintos aspectos del comportamiento del ser humano con relación al ambiente tomando en cuenta diversas perspectivas (Barraza 2000). Ambos tipos de métodos pueden vigorizarse mutuamente para brindar percepciones que ninguno de los dos podría conseguir por separado. Presentan la ventaja de permitir explicar con mayor detalle la riqueza y complejidad del comportamiento humano, además de proporcionar mayor validez a los resultados de la investigación. En este sentido, como ningún método está libre de prejuicios, sólo cabe llegar a la verdad subyacente mediante el empleo de múltiples técnicas con las que el investigador puede efectuar las correspondientes triangulaciones a fin de comprobar los resultados (Anastasi 1982, Cohen y Manion 1994, Cook y Reichard 1997). Además, el paradigma de una investigación no determina la metodología, de modo que, aunque este estudio parta de un enfoque interpretativo, puede utilizar métodos cuantitativos en su desarrollo. Así, se diseñaron instrumentos de muestreo específicos para evaluar cada uno de los aspectos de esta investigación y se emplearon otros que ya han sido utilizados exitosamente en investigaciones en otros contextos culturales (Barraza 1996, 1999, 2001).

2. ÁMBITOS DE ESTUDIO

La investigación se realizó en los ámbitos: educativo formal (CBEM-PSJN), hogar y empresa forestal. En primer lugar se realizó un estudio de diagnóstico del contexto en el que se

desarrolló la investigación. Para ello, fue necesario determinar *a priori* cuáles eran los actores implicados, así como definir las relaciones que tienen lugar entre ellos. Robottom (com. pers.) plantea la realización de un ejercicio de análisis descriptivo sobre las formas de relación que existen entre todos los actores del proceso (Fig. 4): alumnos de bachillerato del CBEM-PSJN, maestros del CBEM-PSJN, padres de familia de dichos estudiantes y trabajadores de la EFC.

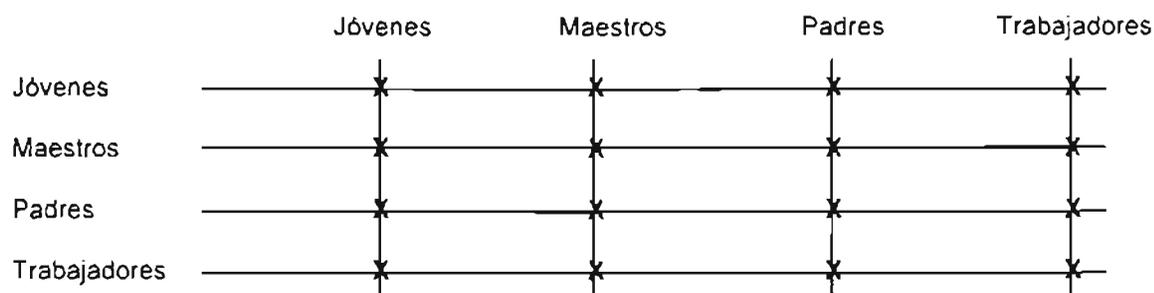


Fig. 4. Interacciones entre los actores involucrados en la investigación.

Este estudio se basó, además, en una investigación de tipo etnográfico en términos de describir e interpretar el comportamiento humano en distintos contextos sociales: escuela, hogar y trabajo (Barraza y Ceja-Adame 2003). A medida que se desarrolló la investigación y se aplicaron las técnicas diseñadas para los actores, se fueron definiendo dichos comportamientos y relaciones. En el área educativa son muchos los fenómenos que pueden ser objeto de un buen estudio etnográfico, como los procesos de enseñanza-aprendizaje, los objetivos intentados, las consecuencias indeseadas de esos mismos procesos, las relaciones entre padres, docentes y alumnos, el contexto sociocultural y lo que ha llegado a considerarse un currículo oculto por su influencia en el desarrollo, enseñanza y aprendizaje (Martínez 1998).

En función de los tres ámbitos contextuales de estudio se determinaron tres etapas para la obtención de datos: la primera desarrollada en el CBEM-PSJN, la segunda en el hogar de los jóvenes de bachillerato y la tercera en la EFC.

3. DISEÑO DE MUESTREO

De acuerdo con Fridah (2002) cuando en una investigación se trata con gente se puede definir el concepto de muestra como un conjunto de personas seleccionadas de una población mayor para el propósito del estudio. Si con el estudio se pretende inferir los resultados a dicha población, la muestra debe ser representativa de la misma, reproduciendo con cierto grado de error todas las características de la población o universo estudiado. Por el contrario, si se trata

de un estudio con fines exploratorios, las muestras se conocen como no representativas, no probabilísticas, intencionales o de criterio; no guardan necesariamente las características de la población de donde fueron obtenidas y es imposible calcular cuál es el grado de error que presentan (López 1998).

En esta investigación se hizo necesario decidir las muestras de los actores implicados en el proceso con los que se iba a trabajar, puesto que era inviable en términos de tiempo y recursos incluir a todos los alumnos y maestros de bachillerato, padres de familia y trabajadores de la EFC como sujetos. De esta manera, se definió el primer aspecto necesario para el diseño de una muestra representativa: el universo o población de estudio (López 1998). En este caso se determinaron cuatro universos correspondientes a los cuatro grupos de actores implicados: 1) alumnos del CBEM-PSJN, 2) maestros del CBEM-PSJN, 3) padres de los alumnos del CBEM-PSJN residentes en la CISJNP, 4) trabajadores de la EFC.

El segundo aspecto a definir según López (1998) es el tamaño de la misma. En el marco del enfoque interpretativo que adopta esta investigación, Cantrell (1996) y Martínez (1998) argumentan que ante la ausencia de criterios definitivos sobre el tamaño de muestra, las decisiones para el muestreo inicial se centran en aquello que se va a muestrear y se determinan con base al enfoque del estudio y en el contexto. De esta manera, la muestra se decide en función del punto en el cual la información obtenida en el muestreo es suficiente en el estado referido como saturación de datos y redundancia. Es decir, cuando los sujetos no aportan nueva información, la misma es redundante o se logra un punto en el cual se presenta un decremento, el muestreo está completo (Cantrell 1996, Lincoln y Guba 1985, Patton 1990 en Cantrell 1996). En este sentido, muchos autores argumentan que la validez de la información obtenida tiene que ver con su riqueza y la capacidad observacional y analítica del investigador más que con el tamaño de la muestra (Lincoln y Guba 1985, Cantrell 1996, Fridah 2002). En lugar de centrarse en la evidencia estadística, este tipo de estudios se justifican por el razonamiento, reconociendo la naturaleza social y la influencia que esta perspectiva tiene en la forma en que la gente percibe la realidad. Su justificación viene argumentada por la coherencia, racionalidad, perspicacia, utilidad instrumental, credibilidad, veracidad y la lógica de la interpretación (Lincoln y Guba 1985, Fridah 2002).

Sin embargo, a pesar de la aceptación bastante generalizada de este argumento en las investigaciones en sociedad, educación, cultura y comunicación, algunos autores optan por dar mayor rigurosidad a la selección del tamaño de la muestra para asegurar en ella una representatividad estadística con base al tamaño total de la población. Respecto a ello, López (1998) argumenta que el criterio generalizado de que el tamaño de la muestra se debe definir

proporcionalmente al tamaño del universo, es equivocado. Al respecto cita el ejemplo de la cocinera que prueba la sopa, no es necesario que pruebe grandes cantidades de sopa para saber si tiene sal, sino que con una porción pequeña inferior a la proporción representativa del total del plato es suficiente. De esta manera, el tamaño de la muestra también depende, entre otras condiciones, del tamaño del universo, homogeneidad del fenómeno, precisión o margen de error, exactitud o nivel de confianza, conglomeración de unidades, estado del marco muestral, efectividad de la muestra, técnica de recolección de datos, recursos disponibles.

Existen varios procedimientos para el cálculo de tamaños de muestra que varían según el peso que le dan a una o más de las condiciones anteriores, marcando valores de representatividad que no superan el 30% de la población de acuerdo a diferentes criterios y fórmulas. López (1998) presenta una fórmula que incluye las cuatro primeras condiciones citadas y que será empleada posteriormente para definir el tamaño de muestra:

$$n = \frac{Npq}{[(ME^2/NC^2) (N-1)] + pq}$$

n	Tamaño de la muestra
N	Tamaño del universo
p	Probabilidad de ocurrencia (homogeneidad)
q	Probabilidad de no ocurrencia (1-p)
ME	Margen de error o precisión
MC	Nivel de confianza o exactitud

El tercer aspecto a decidir está relacionado con la selección de muestra (López 1998). Según Martínez (1998) los tipos de muestreo se pueden sintetizar en dos: la muestra estadística o probabilística y la muestra no probabilística, intencional o basada en criterios. En la muestra estadística se extrae de una población o universo bien definidos, un subgrupo, usando como criterio la condición de que todo miembro tenga exactamente la misma probabilidad de ser elegido. Del mismo modo, se procura que los estratos sociales y socioeconómicos, la raza, el sexo y demás grupos naturales queden proporcionalmente representados. Sin embargo, este tipo de muestreo se considera inapropiado en investigación cualitativa, ya sea educativa o etnográfica, cuando no han sido identificadas todavía las características de la población más amplia, los grupos no están bien delimitados, no se busca la generalización como principal objetivo, las características por estudiar están distribuidas en forma desigual entre los grupos, sólo algunas características de la población son relevantes para el problema de estudio y cuando el investigador no tiene acceso a toda la población. En estos casos mencionados se aplica el muestreo no probabilístico, en el cual se eligen una serie de criterios que se consideran necesarios o muy convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación. Aún así, se procura que

la muestra represente lo mejor posible los subgrupos naturales y que se complementen y equilibren recíprocamente. Se trata de buscar una muestra que sea comprehensiva y que, a su vez, tenga en cuenta todos los casos pero haciendo énfasis en los más representativos y paradigmáticos de acuerdo con los objetivos de la investigación y explotando a los informantes clave⁵. Por lo regular, este enfoque no pretende generalizar sus conclusiones, sino que, más bien, desea ofrecer resultados y sugerencias para instaurar cambios en una institución, empresa, escuela o en un grupo o comunidad particular.

Usualmente la investigación interpretativa utiliza en su enfoque metodológico propio muestras no probabilísticas (Martínez 1998), pero esta investigación combinó el uso de muestreo estadístico y basado en criterios, empleando cada tipo en función de las preguntas de investigación que se intentaron solventar con el empleo de los instrumentos diseñados.

4. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS

Previo al inicio del trabajo de campo se debía obtener el permiso de las autoridades escolares y de la comunidad para poder llevar a cabo esta investigación. Para ello fue necesario realizar trabajo prospectivo, es decir, de modo indirecto. Como parte de este proceso se llevaron a cabo observaciones preliminares y entrevistas semi-estructuradas informales (Cohen y Manion 1994) al personal docente del CBEM-PSJN y a los líderes comunales, en este caso los miembros de la Dirección Técnica Forestal de la EFC. Una vez autorizada la investigación, empezó el trabajo de campo, con la consecuente aplicación de los instrumentos de investigación diseñados. A continuación se definen los tipos de herramientas de investigación aplicadas en el estudio.

4.1. Documentación

En la etapa inicial de una investigación es importante disponer de información sobre los aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales que caracterizan a la comunidad para contextualizar el área de estudio. Para ello se llevó a cabo un proceso de documentación cuyo objetivo consistió en aportar información adicional, así como en ratificar o verificar otros datos. Se basó en la revisión de libros, artículos, tesis y otros documentos sobre la población de la CISJNP, su entorno natural y los procesos de interacción que tienen lugar entre ambos. Los datos provinieron de documentos originales o copias.

⁵ Personas con conocimientos especiales, estatus y buena capacidad de información (Martínez 1998), capaces de establecer y mantener una relación cercana y de confianza con el investigador (Plummer 1983 en Cohen y Manion 1994).

La utilización de documentación puede aportar una riqueza de información a la cual no se tendría acceso empleando otros métodos y la misma es altamente confiable si procede de una fuente autorizada y oficial, los materiales son reproducibles a bajo costo y a menudo de fácil acceso, confirman la información proveniente de otras fuentes, aportan diferentes perspectivas sobre datos similares y conservan el contexto del escenario. Sin embargo, los materiales pueden ser pobres o de calidad variable, errónea o incompleta (Cantrell 1996).

4.2. Análisis de contenido

Es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones que tiene como objetivo interpretarlas (Berelson 1952). Se sitúa en el ámbito de la investigación descriptiva siendo la que requiere de mayor elaboración y la que goza de más prestigio científico en el campo de la observación (Barraza com. pers.). Se efectúa por medio de la codificación, que es el proceso por el cual las características relevantes del contenido de un mensaje son transformadas a unidades que permitan su descripción y análisis preciso. Para poder codificar es necesario definir el universo, las unidades de análisis y las categorías (Hernández *et al.* 1998), las cuales están determinadas por las preguntas de investigación. La construcción de categorías es fundamental y por lo tanto, es importante definir las en la estructura de la base analítica, que a su vez implica establecer la dimensión y perspectiva del análisis, revisar las referencias con respecto al objeto de investigación y definir el contexto. Para Berelson (1952) deben ser homogéneas, exhaustivas, exclusivas, objetivas y adecuadas o pertinentes.

4.3. Observaciones

La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifiesta (Hernández *et al.* 1998). Es un método de recopilación de datos sobre cómo los individuos conforman su realidad, de modo que su objetivo reside en proporcionar al investigador experiencias directas con el fenómeno a estudiar (Paz com. pers.). Cantrell (1996) señala que la observación como técnica de recopilación de datos proporciona el contexto de estudio, permite un abordaje inductivo, da al investigador experiencia directa sobre los eventos, verifica para evitar sesgos, prejuicios y percepciones selectivas, construye sobre el conocimiento del investigador y aumenta su entendimiento, además de permitirle ver la realidad en su conjunto. No obstante, la observación puede alterar el escenario mediante la presencia del investigador, involucrarlo demasiado, dirigir inadecuadamente sus percepciones y sesgos, no distinguir con claridad entre información objetiva y subjetiva, invertir mucho tiempo en

consumir y producir gran cantidad de datos, y no captar suficientemente el escenario porque es imposible que pueda observarlo todo.

Existen dos tipos de observaciones que se diferencian por la naturaleza de sus datos resultantes: las sistemáticas que obtienen datos cuantitativos, y las participativas o participantes, cuyos resultados son frecuentemente cualitativos.

La observación sistemática se utiliza para cuantificar el comportamiento. El fundamento de cualquier investigación que emplea esta técnica se basa en el catálogo de códigos de comportamiento o conductas. Existen dos maneras de obtener la información, mediante las descripciones narrativas y a través de las escalas de valores (rating scales) (Bakeman y Gottman 1986). Un aspecto muy importante es la elección de la muestra, así como la técnica de registro que se va a emplear para realizar la observación. En el caso de la muestra, se dispone de dos criterios para definir el muestreo observacional: en función del sujeto o sujetos sobre los que recae la observación o por medio de la selección del segmento de conducta que interesa estudiar. Con relación a las técnicas de registro o clases de muestreo, destacan tres autores que emplean distintos criterios: Fassnacht (1982) quién selecciona la muestra en función del tiempo y el evento; Anguera (1990) que se centra en el qué y a quién se debe observar; y Altmann (1974) quién determina el tipo de observación en función del grado de sistematización que presenta la situación de muestreo, estableciendo una escala: muestreo *ad libitum* (menos sistematizada), muestreo focal, muestreo de todas las ocurrencias de algunas conductas y muestreo temporal (más control). Es muy importante que el diseño de investigación esté correctamente estructurado para que los resultados no estén sesgados (Barraza com. pers.).

La observación participativa consiste en observar desde dentro no sólo a los sujetos, sino a todo el contexto que percibe el investigador, de modo que éste siempre influye sobre la realidad (Paz com. pers.). El investigador funge como participante y observador, pero en dos papeles claramente distintos: uno como individuo participante dentro de un grupo y otro como observador externo (Guba y Lincoln 1981 en Cantrell 1996). Permite elaborar descripciones detalladas e interpretadas de los fenómenos bajo observación, así como realizar un seguimiento de los procesos, por lo que requiere de tiempo. Es indispensable contar con una guía de observación para que el investigador tenga predefinidos los temas en los que se va a enfocar (Paz com. pers.). Los datos aparecen en forma de notas de campo y constan de dos elementos: descripción y reflexión. La parte descriptiva contiene un registro de los detalles de la observación interpretados lo más completa y objetivamente posible, siendo a su vez preciso. La parte reflexiva son apuntes aislados sobre sentimientos, reacciones, estado físico o emocional y

significado personal del investigador cuando actúa como observador, además de sus ideas, interpretaciones, clasificaciones y aspectos éticos cuando analiza los datos obtenidos.

4.4. Cuestionario

Según Oppenheim (1992) el término cuestionario se usa de diferente manera en función de los diversos autores. Mientras que algunos lo reservan para cuestionarios auto-administrados o por correo, otros también incluyen entrevistas estructuradas.

Un cuestionario no consiste en un conjunto de cuestiones propuestas al azar, sino que existe una planeación, lectura, diseño y exploración de los cuestionarios que se validan a través de un estudio piloto para captar hechos sociales. De acuerdo con Best (1961), un cuestionario debe elaborar preguntas que proporcionen una respuesta completa, evitar suposiciones, procurar la cuantificación sistemática de las preguntas y sobretodo debe definir los términos que puedan malinterpretarse para eliminar la ambigüedad de la pregunta. Pueden ser restringidos (cerrados) o no (abiertos). Los primeros requieren de respuestas cortas, especificadas y concretas, mientras que los segundos buscan la respuesta libre y con la redacción propia del sujeto, de modo que se profundiza más (Best 1961). La ventaja de los cuestionarios de formato cerrado reside en que las alternativas ofrecidas para las respuestas se establecen con base a la pregunta de investigación y pueden reportarse como tales, sin necesidad de categorizarlas. Además son rápidos y fáciles de responder, no requieren de escribir las respuestas, de modo que pueden contener un gran número de preguntas. Sin embargo, este formato implica la pérdida de espontaneidad y de expresividad del sujeto puesto que no permiten obtener aquello que el encuestado respondería de manera libre. Por el contrario, en los cuestionarios abiertos las preguntas no están acompañadas por opciones de respuesta, sino que éstas tienen que ser completadas en espacios vacíos. A pesar de que inevitablemente parte de su contenido se pierde cuando las respuestas se clasifican en categorías para el análisis posterior, la ventaja de este tipo de cuestionario es la libertad que se le otorga a los encuestados, obteniendo así sus ideas en sus propias palabras expresadas de modo espontáneo (Oppenheim 1992).

4.5. Completar frases

Es un tipo de técnica proyectiva o indirecta, consistente en invitar al sujeto de la investigación a completar frases con el objetivo de medir sus actitudes u opiniones respecto a un tema o cuestión determinada (Barraza com. pers.). El formato del ejercicio reside en un número de frases incompletas, e incluso a veces en una sola palabra, las cuales el sujeto debe completar normalmente por escrito, con lo primero que le venga en mente. Así, esta técnica se caracteriza

por buscar la espontaneidad de la respuesta, la cual en ocasiones puede no revelar el propósito de la investigación. Por ello la importancia de la validación del formato en el diseño del instrumento. Los resultados pueden ser codificados o clasificados en categorías, como en un cuestionario abierto. Para establecerlas es muy útil dividir las respuestas en grupos, de acuerdo a las actitudes u opiniones diferenciadas que manifiestan los sujetos (Oppenheim 1992).

4.6. Entrevista

Una entrevista es, en cierto sentido, un cuestionario de tipo verbal (Best 1961). Se trata de un instrumento de investigación fundamentado en la interrelación humana, que de acuerdo con Nahoum (1985 en Sierra 1998) consiste "*en un intercambio verbal que nos ayuda a reunir los datos durante un encuentro de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico*". Los datos obtenidos incluyen las respuestas escritas por el entrevistador, a menudo en forma de transcripciones mecanografiadas tomadas de las cintas de audio, así como notas de campo descriptivas y reflexivas. Cuando es posible, es preferible recopilar los datos por escrito cuya precisión puede ampliarse gracias a aparatos como grabadoras o cámaras de video.

El uso de la entrevista ha ido incrementándose en varias disciplinas de las ciencias sociales como la antropología y el análisis etnográfico, resultando un medio apropiado de producción en una multiplicidad de áreas, ya que es en las prácticas conversacionales donde los individuos construyen su identidad, el orden y el sentido de la sociedad (Sierra 1998). Gracias a este método, el investigador puede construir el pasado y el presente, así como predecir el futuro, tener acceso a la parte del subconsciente, verificar y reflexionar con los actores la información observable, recopilar información en forma sistemática y conseguir nuevas ideas y percepciones. No obstante, la información y respuestas de las entrevistas son altamente reflexivas acerca de sus perspectivas y sesgos, dependen de la habilidad de los entrevistados para recordar, pueden verse afectadas por el estado físico y emocional del entrevistado, estar influenciadas por las reacciones y la interacción con el mismo, y dependen en gran parte de las herramientas de entrevista del investigador (Cantrell 1996).

Existen diversas modalidades de entrevistas de acuerdo a la metodología empleada para realizarlas. Las sistemáticas o estructuradas cuando los resultados se tratan básicamente de forma cuantitativa, las abiertas cuando se analizan cualitativamente.

Las entrevistas estructuradas, también llamadas estandarizadas y extensivas o encuestas de opinión (Sierra 1998), tienen el propósito de recolectar datos, obtener

información, indagar en un tema, buscar respuestas y comprender perspectivas. El entrevistador debe enmarcar el tema a abordar, definir los aspectos que quiere conocer, elaborar preguntas eje y redactar un guión que tiene que considerar el factor tiempo, además de elegir el lugar adecuado (Barraza com. pers.). También debe preguntar a todos los entrevistados lo mismo, con las mismas palabras, el mismo significado, manteniendo la entonación, siguiendo el mismo orden. Sin embargo, debe encontrar el equilibrio entre la flexibilidad de sus preguntas y la estandarización de las mismas (Oppenheim 1992). Estas entrevistas pueden ser de tipo formal estableciendo una cita previa de modo que la persona que va a ser entrevistada ya lo sabe, o informales si se realizan sin haberlas previsto.

La entrevista cualitativa, también denominada entrevista abierta, destaca por ser un tipo de conversación ambiguamente definido, puesto que se encuentra a medio camino entre la conversación cotidiana y la entrevista formal. Se trata de una conversación con un alto grado de institucionalización y artificiosidad, debido a que su fin o intención está planeada externamente y es la que determina el curso de la interacción entre el entrevistador y el entrevistado. De acuerdo con Sierra (1998) existen básicamente dos tipos de técnicas de investigación en este campo: la entrevista enfocada y la entrevista a profundidad. Ambas se fundamentan en la misma estructura instrumental a la hora de operar en lo real y concreto durante la etapa de trabajo de campo. Sin embargo difieren en la estrategia de diseño que efectúa el investigador. Otros autores realizan la misma distinción empleando los términos de entrevista semi-estructurada y no estructurada, en función del grado de definición de la guía temática (Kerlinger 1988, Paz com. pers.). En la *entrevista enfocada o semi-estructurada*, existe un tema o foco de interés predeterminado, hacia el que se orienta la conversación y mediante el cual se ha seleccionado a la persona o personas que son objeto de la entrevista. Así, ofrece al entrevistado un margen de amplitud para conseguir la gama de temas preestablecidos en la guía y a su vez le da la oportunidad para delinear el contenido de la entrevista. Es funcionalmente más estructurada, también es abierta pero definida conceptualmente. Constituye una técnica de producción e interpretación de la información a través del análisis de los discursos. La *entrevista a profundidad* es una herramienta fundamental para la investigación en términos de recopilación de datos descriptivos, ya que se centra en los contenidos y significados que se expresan por el lenguaje oral. Es un instrumento flexible y dinámico, ni estandarizado, ni estructurado, ni directivo. Aunque los propósitos de la investigación gobiernan las preguntas formuladas, sus contenidos, su secuencia y su redacción están en manos del entrevistador (Kerlinger 1988). Pretende comprender más que explicar, busca maximizar el significado, espera respuestas subjetivamente sinceras y con frecuencia obtiene respuestas

emocionales. Es un encuentro dirigido hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los individuos acerca de sus experiencias o determinadas situaciones, tal y como expresan en sus propias palabras. En este caso, el entrevistador conversa con el entrevistado quien aporta el contenido de la entrevista, así como la estructura y definición del problema. Sin embargo, para no entrar en la ambigüedad, antes de iniciarla es necesario que el investigador disponga de una guía temática donde se especifiquen los temas de interés (Sierra 1998, Paz com. pers.).

Finalmente, la discusión en grupo es otro tipo de entrevista, en este caso colectiva, con una guía temática previamente elaborada que incluye preguntas generadoras de discusión, las cuales a su vez pueden complementarse con imágenes que produzcan el mismo efecto. También implica la observación de las interrelaciones entre actores. Su empleo se inserta en el paradigma de la investigación crítica, que a su vez es participativa, la cual pretende crear procesos de cambio en la comprensión de las personas para que promuevan acciones que conduzcan a la transformación de la autoconciencia y las condiciones sociales (Cantrell 1996). De esta manera se facilita que los mismos actores identifiquen las problemáticas que afectan a sus necesidades, que sean conscientes de las diversas opiniones formadas sobre el tema y que elaboren conjuntamente propuestas educativas que satisfagan a todos los sectores.

4.7. Síntesis

Todas las técnicas aplicadas fueron validadas previamente mediante pruebas piloto o consultas a expertos. Los distintos tipos de técnicas y perspectivas interpretativas permitieron corroborar datos cruzados obtenidos a partir de diversas fuentes. Esta estrategia, denominada triangulación (Cantrell 1996), permite validar el rigor, el valor y la confiabilidad de la información conseguida tanto de forma cuantitativa como cualitativa, incrementando así la posibilidad de sustentar la credibilidad de los datos. En los cinco capítulos posteriores a éste se definen los objetivos, el diseño y la implementación de las trece técnicas de investigación aplicadas a los actores involucrados en el estudio (Fig. 8, AF).

5. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recopilados a través del trabajo de campo se ordenaron y analizaron de acuerdo a la tipología del instrumento de investigación mediante el cual se obtuvieron.

La información resultante de la aplicación de técnicas cuantitativas se clasificó y se trató a través de estadística descriptiva o mediante pruebas de inferencia estadística, dependiendo de los objetivos de la investigación. Para el caso del cuestionario cerrado se realizaron pruebas

de hipótesis para determinar si existía un efecto de determinadas variables sobre los datos obtenidos. Se definió un nivel de significancia de 0.05, que es el que se utiliza generalmente en investigaciones de tipo ecológico (Andersen y Pérez-Salicrup com. pers.) y sociológico (López 1998). El paquete SYSTAT 9 (SPSS 1998) se utilizó para realizar todos los cálculos de estadística inferencial.

El análisis de los datos procedentes de la implementación de técnicas cualitativas se abordó de acuerdo a su tipología, es decir, se organizaron, desmenuzaron, sintetizaron, se investigaron los patrones, se descubrió lo importante y lo que debe estudiarse, y se decidió cómo comunicarlo (Bogdan y Biklen 1982 en Cantrell 1996). El análisis empezó durante la fase de recopilación de los datos. Las notas de campo resultaron claves para el análisis porque daban cuenta sobre lo ocurrido y, a su vez, contenían los comentarios reflexivos que facilitaron el desarrollo de ideas e interpretaciones iniciales, las cuales condujeron a la orientación de las estrategias para compilar nuevos datos. Además, se realizó un análisis posterior a la recopilación a través de la sistematización por medio de códigos o categorías temáticas, permitiendo clasificar la información y analizarla con base a las preguntas iniciales bajo un sustento teórico. Las técnicas analizadas cualitativamente fueron: el análisis de contenido, las observaciones, el cuestionario abierto, el ejercicio de completar frases y las entrevistas. Para el análisis de las entrevistas semi-estructuradas y a profundidad, dada la magnitud de los contenidos a analizar, se empleó el programa ATLAS.ti 4.2 (Scientific Software Development 2005). Se trata de un software especializado en análisis cualitativo basado en la teoría del *grounded theory* (Strauss 1987), la cual se desarrolla de forma inductiva permitiendo, a partir de un procedimiento interpretativo de los datos y mediante un razonamiento analítico, formular una teoría centrada en el entendimiento que los actores tienen de los fenómenos sociales.

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados y la discusión de los mismos se detallan en los siguientes cinco capítulos de este trabajo, tanto a modo de descripciones como de forma esquematizada mediante tablas y figuras. Se decidió presentar los resultados en el formato de capítulos porque el gran número y variedad de instrumentos aplicados y de actores involucrados en el estudio complicaba su exposición por separado. De esta manera, cada capítulo se constituye como una unidad independiente, agrupando varias técnicas de acuerdo a los objetivos de la investigación. Finalmente se exponen las conclusiones de la discusión de manera independiente para cada uno de los capítulos, así como las generales de la investigación.

VII. CONOCIMIENTOS AMBIENTALES

El capítulo explora el nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes de bachillerato, sus padres y los trabajadores de la empresa, con la finalidad de analizar la formación ambiental de un sector social de la CISJNP, sobre todo con referencia a la EFC. Para ello se describe el diseño, implementación, análisis y discusión de los resultados obtenidos por medio de dos técnicas de investigación: el análisis de contenido y el cuestionario cerrado.

1. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS LIBROS DE BACHILLERATO

A fin de identificar los contenidos ambientales⁶ que se abarcan en el nivel bachillerato de la CISJNP, a través de esta herramienta se revisaron los libros que utilizan en el CBEM-PSJN, tanto de las materias de índole general, dada la interdisciplinariedad del estudio de la temática ambiental, como de las que incorporan más contenidos ambientales.

1.1. Codificación

El proceso de codificación de los contenidos ambientales de los libros implicó la definición del universo, las unidades y las categorías de análisis. Para determinar el universo se eliminaron del análisis las materias propias de las capacitaciones de 3r grado que son específicas para las disciplinas de Dibujo técnico y Contabilidad, y por lo tanto, no incluyen contenidos ambientales. En total se revisaron 25 libros: 10 de 1r grado, 12 de 2o grado y sólo 3 de 3r grado porque únicamente en tres materias generales se utilizan libros de texto (Tabla 1, AT). De esta manera, los libros de bachillerato fungieron como el universo, mientras que las palabras fueron las unidades de análisis, pudiendo medir las veces que aparece una palabra en un mensaje (Hernández *et al.* 1998). Las categorías de análisis se establecieron en función de las preguntas de investigación planteadas, consistentes en conocer: 1) qué contenidos ambientales se manejan en los libros de texto de nivel bachillerato; 2) cuáles tienen un abordaje mayor y en qué materias, y 3) si existen diferencias en la cantidad y profundidad con que aparecen estos conceptos entre los distintos grados de bachillerato.

⁶ Por "contenido ambiental" se entienden los conceptos biológicos y ecológicos relativos al recurso forestal y a las distintas formas de su manejo. No sólo se incluyen elementos de los bosques, sino también los que están relacionados con el recurso como la basura, la erosión del suelo o la escasez de agua, entre otros.

En una primera aproximación previa a la revisión de los libros se establecieron las categorías de: Grado; Materia; Conceptos relacionados con el ecosistema bosque; Concepto dominante. Durante la revisión se identificaron varias clases de conceptos generales relativos al recurso forestal, y por lo tanto pertenecientes a la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque", para cuyo análisis se constituyeron las siguientes subcategorías: Tipos y elementos; Entorno; Biología; Ecología; Manejo forestal; Problemática; Disciplinas.

1.2. Análisis y discusión de resultados

El análisis de contenido se realizó a partir de la elaboración de hojas de codificación para describir el material, las cuales incluían la información relativa al Título del libro, Materia y Grado en el que cada libro fue utilizado. La codificación se desarrolló cuantitativamente a partir de contabilizar las frecuencias absolutas de los conceptos incluidos en cada una de las distintas categorías y subcategorías propuestas, así como el número de veces que aparecían citados. Se decidió utilizar el número de conceptos y de citas como parámetros de cuantificación por ser medidas que indican la magnitud absoluta con la que se abordan los contenidos ambientales a nivel bachillerato. Se descartó emplear el número de páginas por ser una medida ambigua en el sentido que se cuantifica igual un concepto que sólo aparece una vez en una página y uno que se cita cinco veces en la misma. Finalmente las categorías se ordenaron en tablas de frecuencia y se graficaron los resultados. Seguidamente se presentan los resultados en función de las preguntas de investigación planteadas inicialmente.

- Contenidos ambientales que manejan los libros de texto de nivel bachillerato. De acuerdo a la cantidad de conceptos ambientales encontrados para cada subcategoría de la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque" y el número de veces que aparecían citados, predominaron los relacionados con la problemática ambiental (29). Los más citados fueron *contaminación* y *alteración del ambiente* seguidos de *deforestación*, problema muy común en la región purhépecha. Así, a través de la lectura de los libros del bachillerato, los jóvenes pueden sensibilizarse sobre los problemas ambientales actuales y concientizarse acerca de la importancia de encontrar soluciones a una escala local a través de sus acciones. En este sentido los libros mencionan diversos términos relacionados con las actividades de manejo forestal, siendo "Manejo forestal" la segunda subcategoría que contiene un mayor número de conceptos (22). El aprovechamiento sustentable de los bosques es una idea que aparece reflejada a través de diversas expresiones, como *uso racional de los recursos*, *desarrollo sustentable* o *desarrollo autosostenido*. Por lo tanto, el material educativo de nivel bachillerato incluye contenidos adecuados para transmitir a los jóvenes del CBEM-PSJN una

conciencia ambiental que conlleve su valoración y respeto hacia los recursos naturales, y concretamente hacia los bosques de la CISJNP. A su vez, los libros contienen información general sobre aspectos ecológicos, biológicos y del entorno que caracterizan el recurso forestal. Mayoritariamente hacen referencia a terminología básica en las disciplinas de Biología y Ecología, como los conceptos de *ecosistema*, *factores limitantes*, *elemento biótico* o *fotosíntesis*. Además, incluyen los elementos que componen a los bosques, *hoja*, *semilla* y *tallo*, y algunas de sus asociaciones. Aportan las bases teóricas para comprender la morfología y fisiología de las plantas y las relaciones de materia y energía que se establecen entre éstas y su entorno, e introducen términos relevantes por tratarse de temas de actualidad ligados a la conservación ambiental, como son *biodiversidad* o *recurso renovable* y *no renovable* (Tabla 2).

Tabla 2. Contenidos ambientales para la categoría “Conceptos relacionados con el ecosistema bosque”.

Subcategoría	Conceptos encontrados (número de citas)
Tipos y elementos 21 conceptos 168 citas	Bosque (51), árbol (23), pino (15), hoja (9), semilla (9), tallo (8), raíz (8), recurso forestal (7), selva (7), madera (6), coníferas (5), encino (5), celulosa (4), productos de madera (3), bosque mixto (1), pinar (1), recurso madera (1), oyamel (1), roble (1), rama (1), resina (1), tierra silvícola (1)
Entorno 16 conceptos 192 citas	Agua (58), suelo (21), ambiente (18), medio (15), naturaleza (13), oxígeno (13), medio ambiente (11), factores abióticos (9), nutrientes (9), clima (7), río (7), pastizal (3), montaña (3), entorno (2), tierra (2), mar (1)
Biología 23 conceptos 292 citas	Elemento biótico - ser vivo (36), fotosíntesis (35), vegetación (30), especie (29), planta (28), flora (20), fauna (20), vegetal (18), factores bióticos (13), animales (12), población (10), biocenosis (5), angiospermas (5), gimnospermas (5), reino plantae (4), biomasa (4), biotopo (4), reino animalia (3), consumidor (3), biodegradable (3), productor (2), desintegrador (2), crecimiento de plantas y animales (1)
Ecología 21 conceptos 159 citas	Ecosistema (38), biodiversidad (18), diversidad (16), factores limitantes (13), sucesión (11), recurso natural (8), recurso renovable y no renovable (8), importancia ecológica (6), comunidad (6), nicho ecológico (6), hábitat (6), bioma (4), interacción con el medio (4), estrato (3), abundancia (2), riqueza (2), adaptación (2), polinización (2), sistema ecológico (2), repercusión ecológica (1)
Manejo forestal 22 conceptos 94 citas	Explotación forestal (21), silvicultura (9), conservación (8), uso racional de recursos (8), desarrollo sustentable (7), explotación recursos (6), extracción recursos (4), reforestación (4), reciclaje (4), separación de basura (4), tala (3), actividades humanas (3), industria forestal (2), desarrollo autosostenido (2), preservación ecológica (2), siembra (1), aprovechamiento forestal (1), aprovechamiento integral de recursos (1), actividad forestal (1), producción forestal (1), aserraderos (1), uso inadecuado de los recursos (1), conciencia ecológica (1)
Problemática 29 conceptos 200 citas	Contaminación (49), alteración del ambiente (23), deforestación (19), pérdida de biodiversidad (13), cambio ambiental (11), deterioro ambiental (11), problemas ecológicos (9), destrucción de capa de ozono (8), extinción especies (7), impacto ambiental (7), fuentes de contaminación (5), desaparición especies (5), rayos UV (4), químicos contaminantes (4), erosión (3), desertización (3), efecto invernadero (3), perturbación (2), lluvia ácida (2), inversión térmica (2), quema de bosques (2), daño ambiental (1), fertilizante (1), pesticida (1), crisis ambiental (1), degradación (1), agotamiento (1), incendio forestal (1), desequilibrio ecosistemas (1)
Disciplinas 7 conceptos 21 citas	Educación ambiental (10), Botánica (3), Legislación ambiental (3), Ecología (2), Zoología (1), Geobotánica (1), Política forestal (1)

Las categorías con menor número de conceptos y citas fueron las disciplinas ambientales (Fig. 9, AF). Con respecto a esta cuestión, destacar que la más citada fue la EA, destacando la importancia de esta disciplina dentro de la educación formal. Por el contrario, los conceptos más citados en los libros de texto fueron términos biológicos (Fig. 10, AF). Ello puede ser consecuencia de que los libros revisados de Biología fueron en los que se encontraron más conceptos ambientales, pero desde la perspectiva biológica.

- Contenidos y materias con mayor abordaje (Tabla 2, AT). Ratificando la hipótesis anterior, los libros de Biología y Ecología resultaron ser los que abordaron más contenidos ambientales de todas las materias analizadas. En el libro de “Biología I” se incluyen mayoritariamente conceptos biológicos, como *fotosíntesis*, *ser vivo*, *planta/vegetal* y *especie*, así como elementos que los organismos necesitan para vivir, *oxígeno* y *agua*, las partes de una planta, *tallo* y *raíz*, o tipos de clasificación de plantas, *angiospermas* y *gimnospermas*. También tratan contenidos más ecológicos pero en un menor número de páginas: *ecosistema* y *medio ambiente*. La materia de “Biología II” se centra en la clasificación de los seres vivos, su genética y evolución, por lo que utiliza una terminología muy centrada en los procesos meramente biológicos y poco enfocada a los que están más relacionados con el ambiente. Los conceptos más citados fueron *semillas* y *biodiversidad* y también *ambiente* o *medio*. En el libro de “Ecología y medio ambiente” se abordan contenidos biológicos y ecológicos como *factores bióticos*, *ecosistema*, *especie*, *biodiversidad*, *sucesión*, *biomasa*, *vegetación*, *bioma* y *factores limitantes*. A su vez, se explican los problemas ambientales: *contaminación*, *contaminante*, *alteración del ambiente* y *pérdida de biodiversidad*. Específicamente, se mencionan aspectos relativos al recurso forestal: *bosque*, *árboles*, *pino* y *explotación forestal*. Además, hay dos capítulos dedicados a disciplinas ambientales, como *impacto ambiental* y *educación ambiental*.

El hecho de que la materia de “Geografía” trate sobre las sociedades humanas y su entorno como medio de vida hace suponer que su libro debería abordar temas ambientales sobre las actividades económicas, entre ellas la forestal, el uso de los recursos, la importancia de la conservación, entre otros. Sin embargo, los conceptos más mencionados son biológicos, el de *vegetación* o *flora*, seguido del de *fauna* o *animal*. Factores abióticos como *clima* y *suelo*, y bióticos como *biología*, *medio ambiente* y *naturaleza* también tuvieron un gran abordaje. Además, trata contenidos muy relacionados con el recurso forestal: *explotación forestal*, *bosque* y *árbol*; sin embargo, el número de páginas dedicado a estos contenidos ambientales es mínimo respecto al total del libro. De igual manera, cabría esperar que en los libros de las materias aquí catalogadas como “ciencias exactas”, Matemáticas, Física y Química, se incluyeran contenidos ambientales, dado su carácter científico y la interdisciplinariedad de la

temática ambiental. Sin embargo los resultados indican lo contrario. Los libros de Química tratan en muy pocos capítulos la temática ambiental. Los conceptos más abordados en esta materia son los relativos al problema de la contaminación: *contaminación, alteración de ecosistemas, deterioro de la naturaleza, perturbación, fertilizantes y pesticidas*. Por otro lado, el libro de "Química III" dedica una unidad a los compuestos orgánicos de importancia biológica, mencionando varias veces la *celulosa*. Los de Matemáticas incluyen algunos conceptos ambientales en los enunciados de los problemas que plantean como ejercicios a resolver. En la materia de "Matemáticas I", el término predominante es el *agua*, en "Matemáticas II y III" es *rio*, y en "Matemáticas IV" no aparece ningún término relativo al ambiente. En la de "Física I" únicamente se abordan los contenidos ambientales en la primera unidad, siendo el concepto más nombrado el de *ser vivo*, mientras que en las de "Física II y III" se emplean conceptos como *agua y árboles* en los enunciados de los ejercicios.

Respecto a las materias de ámbito social, son pocas las que abordan en sus libros contenidos ambientales. El libro de "Individuo y sociedad" incluye un tema sobre Ecología que trata principalmente acerca de los problemas ambientales ocasionados por el ser humano, siendo los conceptos dominantes: *contaminación, vegetación y fuentes de contaminación*. En adición, el de "Estructura socioeconómica de México" incorpora contenidos ambientales en cuatro de las cinco unidades que presenta el libro, dedicando una de ellas al "Balance y perspectivas de los recursos naturales, económicos y humanos de México", destacando los conceptos de *recurso renovable y no renovable y problemas ecológicos* como más citados. En el de "Cultura michoacana", obligatoria en 3º grado, los cuatro últimos capítulos abordan varios conceptos relacionados con el manejo del recurso forestal en Michoacán durante el siglo pasado, predominando los términos *recurso forestal, bosque y productos de madera*. Sin embargo, los libros de "Historia de México I", "Filosofía", "Literatura" e "Introducción a las ciencias sociales" prácticamente no incorporan contenidos ambientales, mientras que los de "Historia de México II" y "Sociología" no abordan ninguno. A diferencia de estos libros de historia, el de "Historia de Nuestro Tiempo" introduce la temática ambiental, sobre todo haciendo referencia a la actual crisis ambiental a través de conceptos como *deterioro ambiental y desarrollo sustentable*.

A modo de síntesis, con base a este análisis se obtuvo que los libros de las materias de "ciencias naturales", de acuerdo a lo esperado, son los que abarcan más contenidos ambientales, tanto generales como relacionados con el recurso forestal. Los libros de otras disciplinas de las llamadas "ciencias exactas" son deficientes en este tipo de contenidos. Finalmente, dentro de las "ciencias sociales" sólo tres de los diez libros revisados de estas

materias incluyen contenidos ambientales, sobre todo referentes al manejo de los recursos y uno de ellos, el de “Cultura Michoacana”, se enfoca al contexto regional de Michoacán. La adopción de esta perspectiva es muy relevante dentro del currículum escolar, puesto que los planes de estudio para la educación formal mexicana se diseñan bajo un enfoque nacional sin considerar los aspectos locales y regionales que caracterizan cada zona del país. Es muy importante que exista al menos una materia que aborde contenidos ambientales regionales en el nivel bachillerato de la CISJNP con la finalidad de que los jóvenes conozcan su entorno y tradiciones, creando un sentimiento de pertenencia que los motive a trabajar para su desarrollo.

- Diferencias entre los grados de bachillerato. Existe una gran diferencia entre los contenidos ambientales contemplados en los libros para 1r y 2o grado en comparación con los de 3r grado (Fig. 5). En 1r y 2o, las materias de Biología, Geografía, Individuo y sociedad y Física introducen algunos contenidos ambientales básicos y generales, mientras que la materia de Ecología realiza un abordaje mayor. Sin embargo, en 3r grado prácticamente no se vuelven a tratar estos temas debido a que el plan de estudios se especializa en las capacitaciones de Contabilidad y Dibujo técnico.

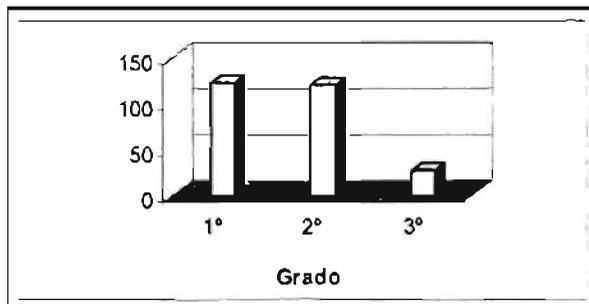


Fig. 5. Frecuencias absolutas de conceptos ambientales citados en los libros por grado.

Por lo tanto, a pesar de la considerable cantidad de conceptos relacionados con el ambiente que abarcan los libros de bachillerato, los contenidos ambientales difieren de acuerdo al ámbito de estudio de las materias y al grado escolar. Son mayoritarios en los libros de las “ciencias naturales” y casi inexistentes en las “ciencias exactas” y “ciencias sociales”. En el último grado de bachillerato presentan un abordaje muy limitado en el currículum.

2. CUESTIONARIOS CERRADOS

La técnica del cuestionario de formato cerrado permitió conocer el nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes de bachillerato, sus padres y madres y los trabajadores de la EFC.

2.1. Cuestionario cerrado a jóvenes

Durante la primera etapa de esta investigación se entregó a una muestra de jóvenes un cuestionario con preguntas cerradas sobre conceptos relativos a temas ambientales, tanto de índole general como local, a fin de estudiar sus conocimientos en este campo

2.1.1. Elección de la muestra

Los alumnos que participaron en el cuestionario fueron seleccionados mediante un muestreo intencional inicial (Kerlinger 1988) caracterizado por el uso de juicios y por un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas, en este caso de los jóvenes del CBEM-PSJN, incluyendo grupos supuestamente típicos de la muestra, puesto que los elementos son seleccionados de acuerdo a criterios o características conocidas del universo. Bajo esta definición se determinó que la muestra estuviera formada por tres grupos, uno de cada grado. Se incluyeron los factores característicos de todos los grados de bachillerato, pudiendo realizar comparaciones sobre el aprendizaje de conceptos ambientales a fin de poderlo evaluar a lo largo de este nivel educativo. El trabajo de campo inició en el mes de febrero del año escolar 2003-2004, de modo que los semestres que se cursaban en cada grado de bachillerato eran 2o (1r grado), 4o (2o grado) y 6o (3r grado), con 5 grupos de 1r grado, 4 grupos de 2o y 3 de 3o.

Asimismo, se definieron tres criterios para la elección de los grupos. El primero se basó en el hecho de que en el centro hay estudiantes de fuera de la comunidad, por lo que los salones escogidos tenían que incluir tanto a estudiantes de la misma como a alumnos de otras rancherías, comunidades o ciudades cercanas. El segundo estaba relacionado con el género para que los grupos estuvieran formados por un porcentaje equitativo de hombres y mujeres. Y el tercero se refirió al rendimiento escolar, de manera que el grupo escogido presentara un rendimiento general medio. Con el objetivo de conocer la situación de los grupos respecto de cada uno de los tres criterios mencionados se realizó una entrevista informal con un informante clave del CBEM-PSJN, quién explicó que únicamente un salón de 1r grado no presentaba las condiciones establecidas para la muestra. Este grupo estaba formado mayoritariamente por estudiantes de la ciudad de Uruapan y llevaba un rendimiento inferior a la media del centro, por lo que la mayoría de sus integrantes no superaron los exámenes ni pasaron al siguiente semestre. Así, todos los grupos de 2o semestre del mismo año escolar cumplían los criterios propuestos para la muestra, de modo que fue necesario emplear un tipo de muestreo probabilístico para escoger al azar cada uno de los tres grupos. El muestreo de grupos, según Kerlinger (1988) el más recurrido de los métodos para las encuestas, es un muestreo aleatorio sucesivo de unidades, o conjuntos y subconjuntos. Se escogió un salón de cada grado al azar a

partir de la tabla de números aleatorios de Green (1963 en Kerlinger 1988), obteniendo como resultado los siguientes grupos: salón 201 de 1r grado, 404 de 2o grado y 602 de 3r grado. Los salones estaban formados por 40, 38 y 37 alumnos respectivamente, por lo que la muestra incluyó un total de 115 estudiantes.

Para comprobar la representatividad de las muestras, se utilizó la fórmula propuesta por López (1998) para cada grupo, obteniendo como resultado que las muestras debían estar formadas por 86, 78 y 38 alumnos de 1r, 2o y 3r grado, respectivamente (Tabla 3, AT). Sin embargo, esta fórmula sólo considera cuatro de las once condiciones en la definición del tamaño de muestra y no tiene en cuenta el factor de los recursos disponibles. Emplear dichos tamaños suponía trabajar con cinco grupos de alumnos (dos de 1r grado, dos de 2o y uno de 3r grado) en lugar de los tres grupos que se determinaron *a priori* considerando la disponibilidad de tiempo. Teniendo en cuenta esta condición se decidió aplicar los cuestionarios sólo a tres grupos, uno de cada grado, de modo que la muestra constituyó el 22% del total de inscritos en el CBEM-PSJN, que eran 514 alumnos. La muestra puede considerarse representativa ya que, de acuerdo con López (1998), los valores representativos empleados en varias investigaciones de tipo social, educativo, cultural y en comunicación no superan el 30% de la población.

2.1.2. Diseño y aplicación del instrumento

El cuestionario consistió en diez preguntas cerradas, elaboradas con base a los conceptos ambientales que aparecen citados en los libros de texto de bachillerato, de acuerdo a los resultados del análisis de contenido (H.1, AH). El instrumento se aplicó a 102 alumnos de la muestra de 115 porque 13 se dieron de baja.

2.1.3. Análisis y discusión de los resultados

Las respuestas del cuestionario se analizaron utilizando estadística descriptiva por medio de tablas de frecuencia relativa y porcentajes, teniendo en cuenta las variables de grado, género y lugar de residencia. También se realizó un análisis descriptivo relativo al número de aciertos total que obtuvo cada una de las preguntas.

A nivel general, el promedio de aciertos de los jóvenes en el cuestionario fue de 6.2 respuestas acertadas, es decir, de diez preguntas respondieron correctamente seis de ellas, indicando que poseen un nivel relativamente bajo de conocimientos ambientales puesto que obtuvieron una calificación similar a la establecida en educación formal como "Aprobado". De acuerdo con (Barraza 2003) estos resultados son una posible consecuencia del sistema educativo formal actual que responde a un modelo de educación mecanicista y lineal que

fomenta en los jóvenes una visión fragmentada de su realidad. Ello es consecuencia de la disociación entre los contenidos ambientales de las materias del CBEM-SJNP y los programas y actividades que ejerce la EFC.

En el análisis descriptivo, al tomar en cuenta la variable del grado de bachillerato para establecer un posible gradiente de conocimientos ambientales resultó, de acuerdo a lo esperado, que a medida que aumentaba el grado escolar el porcentaje de aciertos era mayor, pero con una diferencia de menos de dos puntos entre el 1r y 3r grado (Fig. 11, AF). Es importante resaltar que los alumnos de 1r grado no superaron la calificación de 6.0 establecida como "Aprobado". Ello es un indicador de que éstos abarcaron de forma limitada el estudio de la temática ambiental durante la primaria y secundaria. De hecho, en la investigación de Tirado y Rodríguez (1999) en la cual aplicaron siete mil cuestionarios sobre cuestiones geográficas a niños de 13 años que se encontraban cursando el último grado de nivel secundaria o el primero de bachillerato en México y en otros nueve países del mundo, tanto desarrollados como en vías de desarrollo, el promedio de aciertos entre los de secundaria fue de 48.7% respecto a las respuestas correctas. Esta calificación está 13.9 puntos por debajo de la media que obtuvieron los grupos del estudio internacional, que fue de 62.6% aciertos. Lo que más llamó la atención a los autores es que quienes estaban estudiando nivel bachillerato obtuvieron el 60.3% de respuestas correctas, colocándolos todavía por debajo de la media internacional. Ello les llevó a pensar que al concluir la secundaria en México no se alcanzan los niveles promedio de los escolares de 13 años en otros países. Esta hipótesis se corrobora con la investigación de Barraza y Pineda (2003) sobre el conocimiento forestal que tienen los jóvenes de nivel secundaria de dos comunidades forestales: CISJNP y Atécuaro. Se encontró que los jóvenes de ambas comunidades cuentan con un conocimiento muy limitado acerca de los beneficios que ofrece el bosque. Asimismo se obtuvieron resultados similares en el trabajo previo de Barraza y Ceja-Adame (2003) donde se observó que, a pesar de las políticas ambientales de manejo que existen en la CISJNP, los niños de primaria tienen un bajo nivel de comprensión sobre conceptos ambientales (43%) y aún más sobre su aplicabilidad y manejo (29%).

Respecto al número de respuestas correctas contestadas por los jóvenes para cada pregunta, las más acertadas fueron la pregunta 6 (86.3%), 7 (86%) y 8 (80.3%). Todas abordan el tema de la vegetación enfocado a los bosques, y dos de ellas son específicas sobre la CISJNP de modo que los estudiantes mostraron un conocimiento general sobre el entorno natural del CBEM-PSJN y sobre la importancia de los bosques como recurso. Sin embargo, confundieron muchos de los conceptos empleados en Ecología, puesto que las preguntas que obtuvieron un menor porcentaje de aciertos fueron la 4 (33%), 5 (43%) y 10 (26.3%). Los

jóvenes no conocían el término *silvicultura*, aunque en el análisis de contenido de los libros se obtuvieron 9 citas (Tabla 3). Asimismo, no fueron capaces de establecer relaciones entre los conceptos de *recurso renovable y no renovable* y los recursos naturales propuestos (petróleo, agua, energía solar y bosques) de modo que no tienen claro el significado de los mismos. El bajo porcentaje de aciertos obtenido en la pregunta 10 fue debido a su desconocimiento sobre las principales causas de deforestación en Michoacán, denotando una falta de conocimientos ambientales locales y una desvinculación con el trabajo de la EFC (Fig. 6).

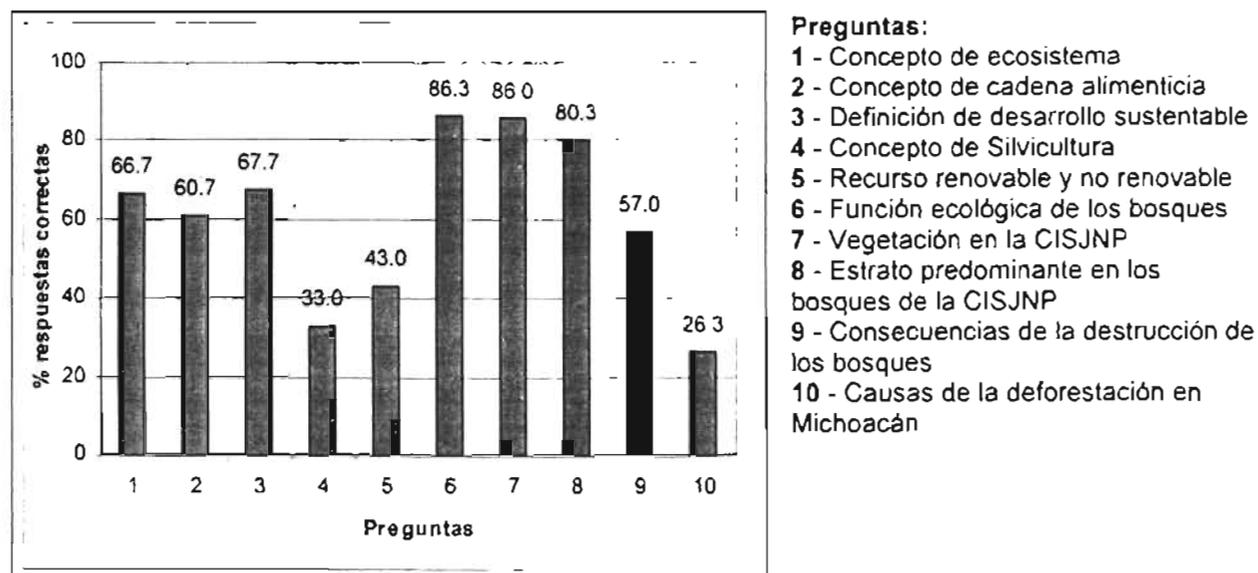


Fig. 6. Porcentaje de respuestas acertadas por los jóvenes para cada pregunta del cuestionario cerrado.

Al introducir las variables de interés para los objetivos de esta investigación, género y lugar de residencia, en el análisis descriptivo de los resultados totales por grado, se observa una tendencia en las mujeres al aumento del porcentaje de aciertos con el grado, mientras que en las respuestas de los hombres existe más variación respecto al grado de bachillerato cursado. Las mujeres de San Juan de 1r grado tuvieron menos aciertos en las respuestas que las de otros lugares, mayoritariamente procedentes de la ciudad de Uruapan. Sin embargo, a medida que avanzan en grado, las jóvenes de la CISJNP adquieren más conocimientos ambientales, sobretodo las hijas de padres comuneros, llegando a superarlas en el 3r grado. Ello podría significar que las jóvenes de la comunidad que llegan a finalizar el bachillerato, ya que existe un elevado nivel de deserción en los primeros grados en el CBEM-PSJN, presentan más interés en este tipo de temas, interiorizando en mayor medida los contenidos. En el caso de los hombres resultó lo contrario; en los primeros grados mostraron más conocimientos sobre

el ambiente que los estudiantes de otros lugares, pero en 3r grado fueron los no residentes en la CISJNP quiénes obtuvieron un mayor porcentaje de aciertos. Pudiera ser que dichos jóvenes hubieran perdido su interés en la temática ambiental debido a la inadecuada planeación curricular respecto a estos temas. Por último, no se observan diferencias en el nivel de conocimientos ambientales entre hijos de comuneros y no comuneros (Fig. 12, AF).

Con el fin de identificar diferencias significativas en las respuestas de los jóvenes de acuerdo a su género y lugar de residencia se aplicó una prueba estadística no paramétrica. Se comprobó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (Tabla 4, AT) que los datos obtenidos no se distribuían normalmente al rechazarse la hipótesis nula ($P < 0.05$), y también mediante un gráfico de probabilidad (Fig. 13, AF) que muestra como los datos están agregados. Puesto que San Juan Nuevo es una comunidad forestal caracterizada por realizar un manejo sustentable del recurso, y suponiendo que existe una conciencia ambiental fundamentada en una serie de conocimientos sobre el entorno que se transmiten entre los miembros de la comunidad, se plantearon las siguientes hipótesis: 1) "No existen diferencias de género en el nivel de conocimientos ambientales entre los estudiantes"; 2) "Los estudiantes que residen en San Juan tienen más conocimientos ambientales que los que residen en otras localidades". Se usó la prueba de Scheiner *et al.* con $\alpha = 0.05$ (Tabla 5, AT).

Con relación a la puntuación obtenida por género, en promedio los hombres respondieron correctamente un mayor número de preguntas (6.5) que las mujeres (6). La prueba concluyó que el factor género fue significativo ($P < 0.05$) rechazando la hipótesis nula de que el género de los jóvenes no afecta a los conocimientos ambientales que poseen. Por lo tanto, el nivel de conocimientos ambientales de los alumnos de bachillerato depende de su género, presentando los hombres más conocimientos ambientales que las mujeres (Fig. 7). Ello se relaciona con el rezago educativo de las mujeres en las comunidades rurales. De acuerdo con Pineda Ruiz (2002), las personas pobres, especialmente las mujeres indígenas, son frecuentemente excluidas de los procesos sociales y políticos que afectan en gran medida su vida, y este tipo de patrón se repite también en casa. De esta manera, las mujeres indígenas generalmente se encuentran marginadas desde el punto educativo y laboral. Su sistema social no las motiva a realizar estudios de tipo medio o superior, y muchas veces ni siquiera a finalizar el nivel primaria o secundaria. Por ello, uno de los objetivos de las organizaciones internacionales consiste en eliminar las diferencias de género en la educación primaria y secundaria para el año 2005 (BM 2001 en Pineda Ruiz 2002). En la misma EFC de San Juan Nuevo, los porcentajes de hombres y mujeres trabajadores son muy desiguales. A pesar de que promueve el trabajo de las mujeres y le ha asignado a una de ellas un puesto de importancia

como técnico de área, ninguna mujer ocupa el cargo de responsable de área debido precisamente a las diferencias de género en la empresa.

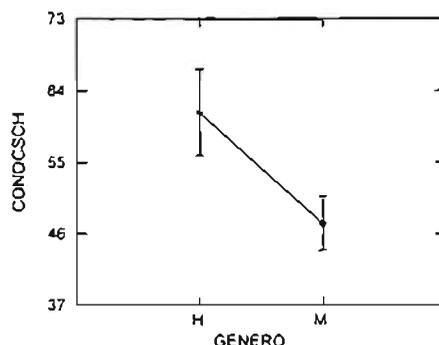


Fig. 7. Gráfico de medias de cuadrados del factor género (H: hombre, M: mujer) (SPSS 1998)

Por otro lado, se obtuvo que los jóvenes que viven en la CISJNP contestaron en promedio un número inferior de respuestas correctas en el cuestionario (6.3) que los jóvenes de otras localidades (6.6). No obstante esta diferencia no resultó significativa en la prueba de Scheiner *et al.* ($P > 0.05$), de modo que no existe efecto del lugar de residencia de los jóvenes en su nivel de conocimientos ambientales, ni tampoco de la interacción entre esta variable y el género ($P > 0.05$). A pesar de esta conclusión estadística, los porcentajes resultantes fueron contrarios a los esperados, puesto que San Juan Nuevo es una comunidad forestal caracterizada por el manejo sustentable del bosque de modo que cabría esperar que los jóvenes tuvieran un alto nivel de conocimientos ambientales. Sin embargo, el aprendizaje efectivo de los jóvenes sobre cuestiones ambientales está fuertemente relacionado con la práctica pedagógica que utiliza el educador en la escuela y con el trabajo que desempeñan los padres en la EFC y la comunidad (Barraza 2003). Así, el menor nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes de la CISJNP respecto a los de otros lugares indica que el método de enseñanza-aprendizaje del CBEM-PSJN no está incidiendo en la transmisión de conocimientos como se esperaría. A su vez, es un indicador de que existe una falta de comunicación entre padres e hijos, así como entre la EFC y la comunidad (Barraza *et al.* 2004).

2.2. Cuestionario cerrado a padres de familia

Durante la segunda etapa de la investigación se solicitó a una muestra de madres y padres de los estudiantes de bachillerato que completaran un cuestionario de conocimientos ambientales.

2.2.1. Elección de la muestra

La muestra de los padres y madres de los jóvenes de bachillerato se seleccionó utilizando un muestreo por cuotas con base a una submuestra de 40 alumnos previamente seleccionada (procedimiento descrito en el siguiente capítulo). Se consideraron cuatro estratos para definir dicha muestra: 1) Alumnas residentes en la CISJNP de padres comuneros, 2) Alumnas residentes cuyos padres no son comuneros, 3) Alumnos residentes de padres comuneros y 4) Alumnos residentes de padres no comuneros. No se consideraron los alumnos que viven fuera de San Juan Nuevo puesto que para esta investigación únicamente son de interés los padres de los jóvenes que residen en la CISJNP. Se consideró como variable la condición de comunero de los padres. Para cada uno de estos alumnos, se eligió al azar si era el padre o la madre el sujeto que formaba parte de la muestra, a partir de la tabla de números aleatorios de Green (1963 en Kerlinger 1988). La muestra resultante fue de 22 padres de familia, sin embargo con dos de ellos no se pudo establecer contacto, por lo que la muestra estuvo formada por 8 padres y 12 madres (Fig. 14, AF). Se llevó a cabo este tipo de muestreo porque una de las metas de esta investigación consiste en profundizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en el hogar entre padres e hijos, en lugar de generalizar sobre las características de todos los padres de la comunidad.

2.2.2. Diseño y aplicación del Instrumento

Con el objetivo de medir cuantitativamente los conocimientos ambientales de los padres de los jóvenes que estudian en el CBEM-PSJN, se diseñó un cuestionario con formato cerrado. Se plantearon cuatro preguntas de cultura general; tres de ellas sobre temas ambientales de actualidad que aparecen frecuentemente en medios de comunicación, como cambio climático, efecto invernadero y proceso de desertificación, y la cuarta sobre qué función del recurso forestal considera más importante (protectora, ecológica, social o económica) para conocer cómo perciben la importancia de la conservación de los bosques de su comunidad (H.2, AH).

Los cuestionarios se implementaron de forma directa o indirecta según fue la disponibilidad de los mismos. Es decir, en aquellos casos en los que el padre o la madre sólo se encontraban en casa durante la noche, se entregó el cuestionario al joven para que su padre lo respondiera en su casa. Sin embargo, siempre que fue posible, el cuestionario se aplicó en forma de entrevista tipo encuesta, a fin de identificar a los informantes clave y obtener más información por medio de los comentarios de los padres. Por falta de colaboración de algunos jóvenes y padres finalmente fueron 17, y no 20, los que respondieron el cuestionario: 7 padres (uno comunero y 6 no comuneros) y 10 madres (6 comuneras y 4 no comuneras).

2.2.3. Análisis y discusión de los resultados

Las respuestas de los cuestionarios se analizaron mediante estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencia y gráficos de porcentajes, contemplando la variable de condición de comunero de los padres.

Con relación a las preguntas sobre temas ambientales de actualidad, un 73.6% contestó de forma acertada la respuesta sobre la importancia de los bosques para evitar la erosión de los suelos, mientras que el 46.4% y 44.3% respectivamente respondieron correctamente la definición de efecto invernadero y el papel de los bosques en el cambio climático (Fig. 8).

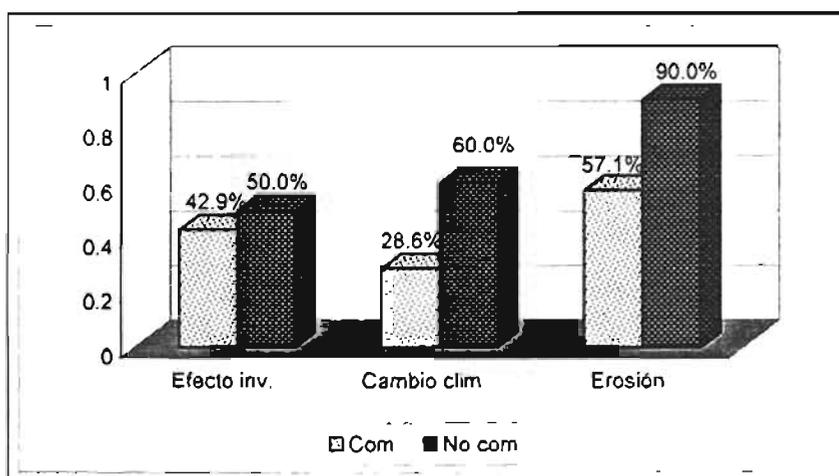


Fig. 8. Porcentajes de respuestas acertadas en el cuestionario cerrado por los padres de los jóvenes.

En el caso de la pregunta sobre la erosión, el porcentaje de aciertos fue superior. La mayoría de los padres explicaron la relación causal entre la tala y la erosión del suelo, poniendo ejemplos de comunidades de la región que han deforestado sus alrededores. El hecho de que esta pregunta estuviera formulada sin emplear términos de tipo técnico puede haber influido en los altos porcentajes de respuesta. Los porcentajes de aciertos en las preguntas sobre el efecto invernadero y el cambio climático resultaron inferiores al 50%, indicando que la mitad de los padres de los jóvenes de bachillerato encuestados desconocen o no han asimilado totalmente estos conceptos ambientales, a pesar de que aparecen en los medios de comunicación de forma periódica. Cuando se les aplicó el cuestionario, muchos de ellos mencionaron y explicaron los procesos ecológicos que implican tanto el efecto invernadero como el cambio climático, pero desconocían esta terminología.

Se consideró si existía o no un efecto estadísticamente significativo de la variable "condición de comunero" sobre las respuestas aportadas, con la finalidad de validar la hipótesis de que los comuneros tienen un nivel mayor de conocimientos ambientales debido a que

trabajan en una EFC reconocida internacionalmente por el manejo sustentable del recurso. Ello se evaluó mediante una prueba no paramétrica, puesto que el tamaño de la muestra es muy pequeño para que cumpla los supuestos de normalidad y homoscedasticidad de una prueba paramétrica. Se utilizó la prueba de G que permite comprobar si el nivel de conocimientos ambientales de los padres de los jóvenes es independiente de que sean comuneros. El estadístico no resultó significativo ($P > 0.05$), de modo que se acepta la hipótesis nula (Tabla 6, AT). Se concluye que el nivel de conocimientos ambientales de los padres de los jóvenes de bachillerato es independiente de su condición de comunero, al no existir diferencias significativas en las respuestas acertadas entre comuneros y no comuneros. Los resultados obtenidos son contrarios a la hipótesis planteada.

Con relación a la pregunta sobre qué función del bosque consideran más importante, la mayoría (56.4%) respondió la ecológica, es decir, que los bosques albergan especies animales y vegetales. Un 19.3% opinó que son fundamentales porque protegen de la radiación solar y el mismo porcentaje respondió que su importancia reside en los beneficios económicos que aportan. Sólo un 5% de los encuestados argumentó que son importantes porque sirven como lugar de recreo para sus hijos. Resultó contradictorio que el porcentaje de padres que perciben la función ecológica como la más importante fuera superior en los no comuneros (70%) que en los comuneros (42.9%), ya que éstos últimos deberían ser más sensibles a la cuestión de la conservación de las especies de flora y fauna por estar vinculados a la EFC (Fig. 9).

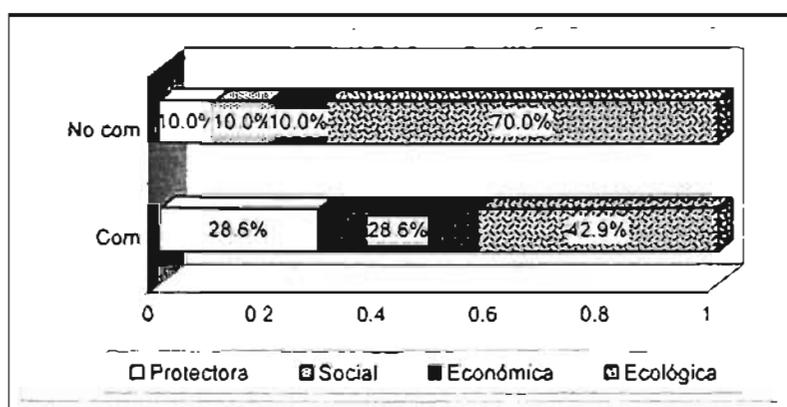


Fig. 9. Porcentajes de respuestas de los padres a la pregunta sobre cómo perciben los bosques.

Los padres desempeñan un papel fundamental en la educación de sus hijos, su influencia determinará el desarrollo de los mismos (Deval 1991). Por lo tanto, gran parte de los conocimientos, percepciones y actitudes que adquieren los jóvenes dependen de lo que les transmiten sus padres. Si el nivel de conocimientos ambientales de los padres de los jóvenes

de bachillerato es bajo, es muy posible que el de sus hijos también lo sea. De la misma manera, si los padres perciben la función ecológica de los bosques como la más importante, sus hijos probablemente lo percibirán de igual forma.

2.3. Cuestionario cerrado a trabajadores

En la tercera etapa de la investigación, se aplicó a una muestra de trabajadores de la EFC un cuestionario de preguntas cerradas dirigido a conocer su formación ambiental.

2.3.1 Elección de la muestra

En la EFC hay alrededor de 950 empleados. No se pudo definir una muestra representativa de los trabajadores porque los del monte, las fábricas y los aserraderos no estaban disponibles por motivos de tiempo debido a su horario laboral que se extiende desde temprano en la mañana hasta el anochecer. Únicamente se incluyeron en la muestra a aquellos trabajadores a los que se pudo tener acceso, que fueron los de las oficinas de la Dirección Técnica Forestal y del Aserradero, en los Departamentos de Ventas, Finanzas y Contabilidad, así como al jefe de la Fábrica de muebles. Este tipo de muestreo, ampliamente empleado en investigación cualitativa, se denomina "naturally occurring" (Kitzinger 1995), puesto que la muestra no fue establecida previamente al estudio, sino que surgió durante la investigación. En total, fue posible incluir a 37 trabajadores. Aunque representa un bajo porcentaje respecto al total de trabajadores, la muestra abarca el 35% de los que ocupan puestos administrativos y de dirección en las áreas de la empresa (105 en total), siendo representativa de acuerdo a López (1998) ya que en investigaciones educativas no se acostumbra a superar el 30% de la población. De esta manera, el cuestionario permitió obtener el nivel de conocimientos generales sobre el ambiente que presentan los trabajadores que ocupan esta clase de puestos en la EFC.

2.3.2. Diseño y aplicación del instrumento

El cuestionario consistió en cuatro preguntas cerradas sobre la problemática ambiental actual. Se utilizaron tres preguntas del cuestionario aplicado a los padres de familia sobre erosión, cambio climático y efecto invernadero, mientras que la cuarta fue sobre desertificación (H.3, AH). Los cuestionarios se aplicaron a la muestra de los trabajadores después de proporcionar una breve explicación sobre los objetivos de esta investigación.

2.3.3. Análisis y discusión de los resultados

Las respuestas fueron analizadas mediante estadística descriptiva, por medio de tablas de frecuencia y porcentajes. Se consideró la variable del nivel de escolaridad, estableciendo dos grupos, aquéllos que realizaron estudios técnicos o a nivel universitario y los que no llevaron a cabo dichos estudios. De este modo puede evaluarse si el nivel de formación profesional está relacionado con los conocimientos ambientales que poseen los trabajadores de la EFC.

El número de respuestas correctas tuvo una gran variación dependiendo del tema. En total, un 45.9% respondió correctamente la pregunta sobre el concepto de desertización, un 54% la de efecto invernadero, sólo un 16.2% acertó la respuesta del papel que juegan los bosques en el cambio climático, mientras que un 70.3% respondió acertadamente la pregunta sobre la importancia de los árboles para evitar la erosión de los suelos. Los bajos porcentajes de respuestas acertadas en las tres preguntas sobre problemas que afectan el ambiente a nivel planetario indican que existe un vacío de información acerca de los temas ambientales globales en las áreas administrativas de la EFC. Por el contrario, más de las dos terceras partes de los trabajadores encuestados respondieron correctamente la pregunta sobre la tala de los bosques y la pérdida de suelo, mostrando un conocimiento de su entorno y del manejo forestal, así como de las relaciones causa-efecto en términos ecosistémicos (Fig. 10).

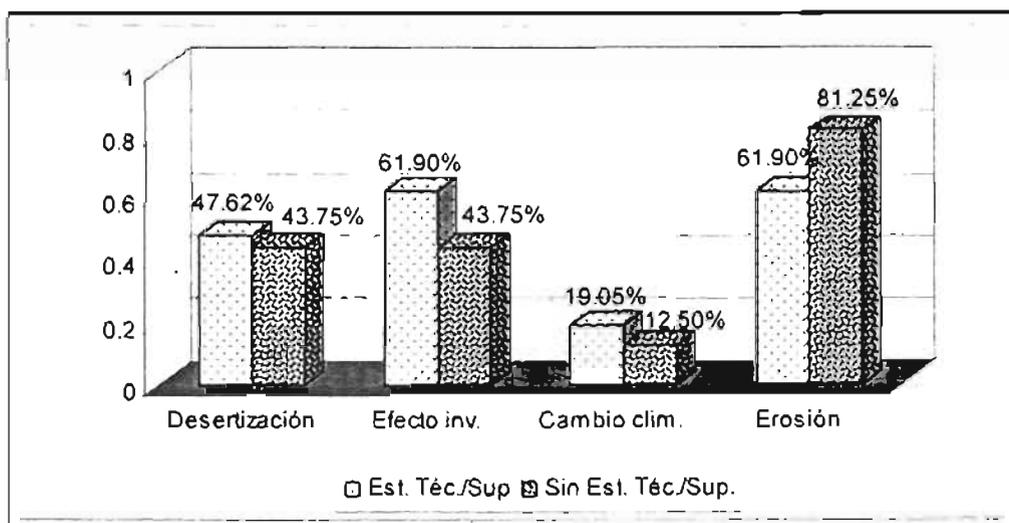


Fig. 10. Porcentajes de respuestas acertadas de los trabajadores en el cuestionario

La hipótesis de que los trabajadores de la EFC con estudios a nivel técnico o superior tienen más conocimientos ambientales que los que no cuentan con dicha formación se evaluó, para las tres preguntas sobre temas ambientales de actualidad, con una prueba estadística no paramétrica de G, ya que se comprobó que los datos no presentaban una distribución normal.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov (Tabla 7, AT) resultó significativa ($P < 0.05$) rechazando la hipótesis nula y el gráfico de probabilidades muestra la agregación de los datos (Fig. 15, AF). La prueba de G no resultó significativa ($P > 0.05$), aceptando la hipótesis nula (Tabla 8). Se resuelve que el nivel de conocimientos ambientales globales de los trabajadores no depende de su formación académica. Ello puede ser consecuencia de que los estudios de nivel técnico o superior realizados por dichos trabajadores, en su mayoría administrativos, no incluyen contenidos ambientales sobre problemas globales, indicando que sus programas educativos están desvinculados de la realidad socio-ambiental a escala planetaria.

La EFC es una institución caracterizada por la relación que mantiene con la cultura y el ambiente de su comunidad, así como por su compromiso con la conservación a nivel internacional por medio del manejo forestal sustentable que desarrolla. Sus trabajadores adquirirán esta cultura del compromiso en la medida en que la conozcan. Para ello, la empresa forestal debería capacitarlos sobre temas ambientales generales y globales mediante un programa de EA que permita la adquisición de los conocimientos básicos (Sauvé 2004a).

3. DISCUSIÓN

Para concluir este capítulo se exponen los aspectos más relevantes de los resultados obtenidos con respecto a la formación ambiental en la CISJNP, así como su correspondiente discusión.

El nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes del CBEM-PSJN puede catalogarse como "bajo" considerando que el promedio de aciertos en el cuestionario cerrado fue de 6.2 sobre 10 y que todos los conceptos ambientales preguntados en el mismo aparecían en los libros de bachillerato de acuerdo al análisis de contenido realizado. Por ejemplo, llama la atención que a pesar de que el término *deforestación* fue uno de los conceptos predominantes en los libros de texto, sólo una cuarta parte de los jóvenes respondieron correctamente la pregunta 10 del cuestionario sobre las causas de la disminución de los bosques en Michoacán, siendo éste un problema muy común en la región de la meseta purhépecha. Además de esta pregunta, las que obtuvieron un menor porcentaje de aciertos en el cuestionario trataban sobre términos relativos al manejo de los recursos (*deforestación*, *silvicultura* y *recurso renovable*). En este sentido, una posible explicación a ello reside en que los conceptos que más veces se citaron en los libros de bachillerato fueron los términos biológicos, los cuáles únicamente aparecieron definidos pero no se relacionaron con el contexto ambiental local o regional de la comunidad, excepto en el libro de la materia de "Cultura Michoacana". El uso de tecnicismos biológicos desvinculados de la realidad local puede dificultar la asimilación de dichos conceptos

puesto que los jóvenes no establecen un vínculo entre la terminología biológica y su realidad ambiental. La ausencia de prácticas de campo llevadas a cabo a nivel formal que vinculen la teoría con la práctica dificulta que los jóvenes tengan un nivel de conocimientos ambientales acorde con su comunidad, cuya EFC maneja los bosques de forma sustentable. A su vez, el bajo nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes también puede ser consecuencia de que son pocas las materias que incorporan contenidos ambientales en su currículo a nivel bachillerato, básicamente las tres de "ciencias naturales" y dos de "ciencias sociales", por lo tanto no se abarcan con la suficiente profundidad para que los jóvenes los interioricen. Asimismo, también puede contribuir a ello que el sistema de educación formal mexicano se caracteriza por ser mecanicista y lineal (Barraza 2003), no transmite una comprensión "superior" de las cosas, sino ideologías tecnicistas que desplazan los recursos de las formas locales (Arizpe *et al.* 1994) y por lo general no fomenta la participación de los jóvenes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ni su interés en los contenidos expuestos, entre ellos los ambientales.

Con relación al gradiente de conocimientos ambientales con el grado de bachillerato cursado, se obtuvo que a medida que éste se incrementa, el nivel de conocimientos de los jóvenes en la temática ambiental aumenta, a pesar de que en 3º grado son muy pocas las materias que incorporan este tipo de temas. Por lo tanto, los jóvenes del último grado recuerdan los conceptos que aprendieron en los semestres anteriores, de modo que realmente los interiorizaron, o simplemente los repasaron en las materias que los incluyen en 3º grado. Sea uno u otro el caso, se debería dar seguimiento a la enseñanza de los contenidos ambientales a lo largo de todo el nivel de bachillerato en la curricula del CBEM-PSJN, independientemente de las capacitaciones que se impartan en el centro.

En esta investigación también se encontró que existen diferencias significativas de género con respecto a la formación ambiental de los jóvenes de la comunidad. Arizpe *et al.* (1994) señalan que una de las críticas a la educación latinoamericana contemporánea reside en que los sistemas educativos tienden a excluir a sectores de la población, como las mujeres y los indígenas. En América Latina y el Caribe tomó mucho tiempo la erradicación de los usos sociales coloniales que impedían que las mujeres asistieran a las escuelas y a las universidades. De hecho, a nivel intelectual todavía no se logra eliminar por completo la herencia escolástica que sutilmente desincentivaba el trabajo intelectual de la mujer. No es de extrañar que en todos los países de esta región, con excepción de Uruguay, un mayor número de mujeres que de hombres sean analfabetos (Arizpe *et al.* 1994) y que a nivel mundial las mujeres representen las dos terceras partes de los analfabetos (UICN 1998 en Pineda Ruiz 2002). La CISJNP, a pesar de la industrialización de su EFC, sigue siendo una sociedad con

patrones de vida tradicionales consistentes en que las parejas se casen muy jóvenes, en ocasiones sin acabar el bachillerato, dedicándose la mujer a la casa y el hombre a trabajar, abandonando así cualquier aspiración profesional. A su vez, el mismo proceso de modernización a través de las escuelas y medios masivos de comunicación, está sustituyendo las redes de transmisión oral del conocimiento en las cuales las mujeres tenían un papel primordial por ser el centro de la familia, de la parentela y de las redes de barrio (Arizpe *et al.* 1994). Por lo tanto, por un lado las mujeres de San Juan Nuevo están perdiendo su función de transmisión de conocimientos y valores tradicionales a las jóvenes generaciones, y por el otro la oportunidad de realizar estudios que les permitan ejercer otro rol en sus sociedades. La educación no es únicamente función de los maestros, sino también de los padres, de modo que es responsabilidad de ambas instituciones, la escuela y el hogar, fomentar la incorporación de la mujer en los estudios a nivel medio y superior en las áreas rurales.

Ligado también a la cuestión del aprendizaje en el hogar está el resultado del cuestionario de conocimientos ambientales tomando en cuenta la variable del lugar de residencia de los jóvenes. Cabría esperar que en una comunidad reconocida internacionalmente por el manejo sustentable de los bosques, sus habitantes tuvieran un nivel de formación ambiental mayor que los de otras localidades sin esta característica, pero esta situación no tiene lugar en el caso de los jóvenes. Parece ser que en términos de educación formal, la EFC y la misma comunidad no están vinculadas con en la curricula escolar del CBEM-PSJN. Gran parte de los contenidos ambientales de los libros de bachillerato podrían enseñarse de manera práctica utilizando a la empresa forestal como instrumento educativo. Por otro lado, que los jóvenes residentes en la CISJNP respondieran un menor número de respuestas correctas que los jóvenes de otras localidades indica que el proceso de transmisión de conocimientos ambientales de padres a hijos en San Juan Nuevo es mínimo o no tiene lugar o puede ser consecuencia de que sus padres tampoco tienen dichos conocimientos. Con relación a esta cuestión, el análisis de los resultados del cuestionario de conocimientos ambientales sobre temas globales aplicado a los padres de los jóvenes de la CISJNP reveló que la mayoría de ellos desconocen o no han interiorizado conceptos de actualidad como *efecto invernadero* o *cambio climático*. Lo mismo resultó en el caso del cuestionario aplicado a los trabajadores de la EFC. A su vez, el trabajar en la empresa forestal no influye ni positiva ni negativamente en la formación ambiental de los padres al no encontrarse diferencias significativas respecto a la condición de comunero en su nivel de conocimientos ambientales. Ello coincide con que tampoco se encontraron diferencias en el caso de los jóvenes respecto esta variable. Resaltar que tanto los padres como los trabajadores conocen su entorno y el manejo forestal, así como

las relaciones causa-efecto en términos ecosistémicos, puesto que la mayoría respondió correctamente la pregunta que relacionaba la tala de los bosques y la pérdida de suelo.

No obstante, el nivel de conocimientos ambientales en la CISJNP no es únicamente inferior al esperado en los jóvenes, sino también en los padres y los trabajadores administrativos de la empresa forestal. De este modo, ni los padres ni los trabajadores pueden transmitir una cultura ambiental a sus hijos porque no están bien informados sobre la problemática ambiental actual. Este vacío de información conlleva a una falta de sensibilización y concientización hacia la conservación de los recursos naturales a nivel de la comunidad, porque no se puede conservar lo que no se conoce (Barraza y Ceja-Adame 2003).

VIII. PERCEPCIONES Y ACTITUDES DE LOS JÓVENES SOBRE EL BOSQUE Y LA EMPRESA

Una vez explorado el nivel de conocimientos ambientales en la CISJNP, en este capítulo se describe la manera cómo perciben los jóvenes de bachillerato el recurso forestal de su comunidad, con base al conocimiento que tienen del mismo, y qué actitudes manifiestan hacia la conservación de los bosques comunales. Asimismo, se analizan las motivaciones e intereses que presentan para su integración en la vida productiva de la comunidad, enfocándose a la EFC. Las técnicas utilizadas consistieron en el ejercicio de completar frases y la entrevista tipo encuesta, ambas aplicadas a los jóvenes de nivel bachillerato.

1. COMPLETAR FRASES A JÓVENES

Esta herramienta metodológica se implementó para conocer las motivaciones y expectativas de los jóvenes de bachillerato del CBEM-PSJN hacia su futuro profesional y laboral, enfocándose en cómo perciben la EFC y cuál es su actitud e interés por incorporarse en la misma.

1.1. Elección de la muestra

Este ejercicio se aplicó a la misma muestra de jóvenes que respondieron los cuestionarios cerrados sobre conocimientos ambientales compuesta por 102 alumnos de los tres grados de bachillerato.

1.2. Diseño y aplicación del instrumento

El ejercicio estaba compuesto por siete frases que los jóvenes debían completar con sus propias palabras (H.4, AH), redactadas con base a las preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es la opinión que tienen los jóvenes de bachillerato sobre los estudios que están cursando en dicho nivel?; 2) ¿Qué actitud presentan ante la posibilidad de estudiar en la universidad o de integrarse directamente a la vida laboral?; 3) ¿Qué preferencias tienen hacia su próximo futuro laboral, así como respecto al lugar donde les gustaría vivir?

1.3. Análisis y discusión de los resultados

El ejercicio contenía cuestiones en formato abierto de modo que su análisis requirió de una categorización previa de las respuestas obtenidas para cada frase. Se establecieron 35 categorías para las siete frases del ejercicio (Tabla 9, AT). Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva por medio de tablas y gráficos de porcentajes. El análisis se centró en las diferencias de las respuestas aportadas por los jóvenes con base a su grado escolar y género. También se consideraron como variables el lugar de residencia y condición de comunero.

Los resultados del análisis cuantitativo de las categorías se ordenaron en tablas de frecuencia para cada grado escolar cursado (Tabla 10, 11, 12, AT).

Con respecto a la primera pregunta *¿Cómo perciben los jóvenes las clases que les ofrecen en el bachillerato?*, el 75% de los estudiantes respondió de forma positiva y sólo un pequeño porcentaje de 1r y 2o grado mostró opiniones negativas, la mayoría eran estudiantes no residentes en la CISJNP. Cabe resaltar que casi el 50% de las alumnas de último grado señalaron que las clases *“no son buenas ni malas”*, en muchos casos bajo el argumento de que *“son interesantes pero aburridas”*. Ello indica que las alumnas están motivadas, pero puede que la forma de enseñar de los maestros no incentive su aprendizaje o que las capacitaciones que ofrece el CBEM-PSJN no sean las adecuadas para sus intereses académicos. En este sentido, es importante señalar que en el plantel educativo no se ofrece la capacitación en manejo forestal, pese a que es la actividad económica más fuerte en la comunidad. El rendimiento del sistema educativo formal en las zonas rurales, no sólo de México, sino de América Latina en general, pareciera indicar que la estructura, la organización y los métodos de dicho sistema no son los adecuados para esas zonas, ya que no responden a las necesidades de las comunidades rurales (UNESCO, CEPAL y PNUD 1987, Barraza y Walford 2002).

En la segunda pregunta, relativa a *¿Qué materias interesan más a los estudiantes?* se obtuvieron respuestas muy variadas. En general, los estudiantes de 1r y 2o grado prefirieron las materias asociadas a las *“ciencias naturales y exactas”* (Biología, Ecología, Matemáticas,

Física, Química e Informática) mientras que los de 3º grado manifestaron un mayor interés en las "ciencias sociales", puesto que se encontraban cursando la capacitación de Contabilidad. Aún así, más de la tercera parte de las mujeres de este grado (37%) se mostraron interesadas en las materias de "ciencias exactas". Sin embargo, según Barraza *et al.* (2004) este interés no corresponde al modelo educativo que se oferta en la comunidad, puesto que las capacitaciones que ofrece no están dirigidas a este tipo de conocimientos.

Con relación a la tercera pregunta *¿Cómo perciben los jóvenes la universidad?*, el 93% de los estudiantes manifestó su interés por estudiar una carrera universitaria. Sin embargo, cerca de un 5% de los jóvenes, tanto hombres como mujeres principalmente no residentes en la comunidad, consideró difícil el estudiar una carrera principalmente porque sus familias no disponen de suficientes recursos económicos.

Este resultado coincide con las respuestas de la cuarta pregunta, *¿Qué piensan hacer los jóvenes cuando terminen el bachillerato?*, ya que la mayoría (82%) respondió querer seguir estudiando, un 10% señaló que trabajarán o tratarán de estudiar y sólo el 6% indicó su deseo por ingresar directamente a trabajar. Es importante señalar que las mujeres tendieron a inclinarse por el estudio, mientras que los hombres fueron los que contemplaron la posibilidad de entrar a trabajar, sobre todo los residentes en la CISJNP. También fueron las mujeres quienes definieron de forma más clara sus preferencias una vez finalizado el bachillerato, siendo menos los indecisos a medida que aumentaba el grado.

Con respecto a los resultados de la quinta pregunta *¿En dónde quieren trabajar en un futuro?* llama la atención que una gran proporción de jóvenes (57%) dirigió sus expectativas de trabajo hacia el área laboral categorizada como "social" (licenciados, administradores, contadores, educadores, psicólogos, entre otros). Contrario a lo esperado, únicamente una alumna, de 3º grado declaró su intención de trabajar en la EFC. Es notorio el interés que manifestaron los jóvenes por tener una formación universitaria o a nivel técnico superior. Sin embargo, pocos de ellos se inclinaron por profesiones ligadas a temas ambientales y arraigadas a sus comunidades. Ello puede deberse a la falta de programas orientados a estos temas y a que no existe un programa que vincule las actividades que se desarrollan en la EFC con los planes curriculares de las instituciones escolares de la comunidad a nivel primaria, secundaria (Barraza *et al.*, 2004) y bachillerato.

La sexta pregunta sobre *¿Dónde quieren vivir y trabajar en un futuro?* corrobora a la pregunta anterior, en el sentido de que fueron muy pocos los alumnos que se interesaron particularmente por trabajar en la EFC (2.1%), únicamente un alumno y una alumna de 3º grado de la CISJNP. Más del 90% de los jóvenes indicaron su preferencia por laborar en otras

instituciones. Un 41% de los alumnos pensaron en vivir en su lugar de origen en un futuro, para el caso de los residentes en la CISJNP fueron poco más de la mitad (59%) sobre todo los hombres (69.5%), mientras que un 36% del total opinó que vivirán en otras ciudades, ya sea de México o del extranjero. También hubo un porcentaje considerable (22.8%) que buscó mejorar su calidad de vida a futuro: tener casa propia o vivir en un lugar bonito y con trabajo.

Las repuestas de los jóvenes a la última pregunta *¿Cómo perciben la CISJNP?*, se dividieron principalmente en dos opiniones: tradiciones (35.8%) y progreso (29.6%). El progreso entendido como oferta de trabajo, beneficios económicos, crecimiento de la comunidad y su gente luchadora; y las tradiciones relativas a la religión, cultura, familia e historia. Asimismo, un porcentaje considerable de jóvenes (21.7%) relacionó a San Juan Nuevo con el concepto de naturaleza, como bosque, lugar bonito, árboles, reforestación y pinares. Esta opinión predominó entre todos los jóvenes, independientemente de si residían en la CISJNP o no. Por otro lado, algunos estudiantes de fuera identificaron a San Juan Nuevo con la escuela de Bachillerato, hecho que puede indicar su desconocimiento de la comunidad. Sin embargo, también hubo opiniones negativas, puesto que varios estudiantes señalaron la existencia de problemas en la CISJNP, sobre todo las mujeres que viven en ella.

2. ENTREVISTAS TIPO ENCUESTA A JÓVENES

Se diseñaron y aplicaron entrevistas tipo encuesta para los jóvenes de bachillerato con la finalidad de conocer cómo perciben la EFC y qué actitud muestran hacia la misma, tanto en términos de su importancia como institución comunitaria, así como del trabajo que desarrolla. Además de conocer qué influencias ejercen sobre estos jóvenes la escuela, el hogar y la EFC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tema que se ampliará en los próximos capítulos.

2.1. Elección de la muestra

En este caso, debido a la magnitud de la muestra de los 102 jóvenes y a la falta de disponibilidad de tiempo para realizar el centenar de entrevistas, se tuvo que definir una submuestra de alumnos. Para determinar su tamaño y asegurar su representatividad se emplearon dos criterios complementarios: 1) el mínimo porcentaje sobre la muestra y 2) el punto de saturación. Se estableció que la submuestra incluyera una proporción del 30% sobre la muestra original, que de acuerdo con López (1998) resulta representativa, pero cuando se alcanzó el punto de saturación, momento en que las entrevistas ya no aportan nueva información y comienzan a ser repetitivas (Paz com. pers.), se consideró que el muestreo

estaba completo (Cantrell 1996, Lincoln y Guba 1985, Patton 1990 en Cantrell 1996). El diseño de muestreo fue polietápico, es decir, aquél donde la unidad final es elegida en etapas a partir de conglomerados mayores. La muestra se seleccionó mediante un muestreo probabilístico estratificado (López 1998). La población, en este caso la muestra de 102 jóvenes, se dividió de acuerdo al género, lugar de residencia y condición de comunero. Estos estratos se combinaron entre sí dando seis grupos diferentes: 1) Alumnas que residen en la CISJNP cuyos padres son comuneros, 2) Alumnas de la CISJNP cuyos padres no son comuneros, 3) Alumnas que no residen en la CISJNP, 4) Alumnos de la CISJNP de padres comuneros, 5) Alumnos de la CISJNP cuyos padres no son comuneros y 6) Alumnos que no residen en la CISJNP. Se obtuvo una submuestra de 34 alumnos. Sin embargo, en el marco de esta investigación de tipo interpretativo, Cantrell (1996) señala que las decisiones para el muestreo se centran en aquello que se va a muestrear y se determinan con base al enfoque del estudio y en el contexto. Puesto que los objetivos de esta investigación se centran en el estudio de los jóvenes del CBEM-PSJN, enfatizando en los que están más vinculados con la EFC, se consideró adecuado contemplar para la entrevista a todos los hijos de comuneros. Así, el total de jóvenes de la submuestra fue de 40 alumnos, los cuales fueron seleccionados al azar a partir de la tabla de números aleatorios de Green (1963 en Kerlinger 1988). El porcentaje de la submuestra constituyó un 40% de la muestra, asegurando la representatividad de la misma (Tabla 13, AT).

2.2. Diseño y aplicación del instrumento

Durante el diseño de la entrevista se decidió que la técnica más adecuada dada la magnitud de la submuestra de jóvenes, los objetivos de la investigación y la disponibilidad de tiempo era la entrevista tipo encuesta de opinión. La estandarización de las preguntas facilitó y agilizó el análisis de las respuestas aportadas. Los temas y las preguntas se definieron en una guía temática con el fin de conocer las percepciones y actitudes de dichos jóvenes acerca de cuestiones ambientales, concretamente sobre el bosque y la EFC, así como cual es la influencia que ejercen tanto el educador y la escuela misma, como los padres en el hogar y/o en la empresa, ante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La guía temática se dividió en cuatro apartados: 1) Opinión de los jóvenes sobre la EFC y los bosques; 2) Lo que los jóvenes aprenden en y de la escuela; 3) Lo que los jóvenes aprenden de sus padres; 4) Vinculación entre la EFC y los jóvenes (H.5, AH). No obstante, este instrumento dispone de flexibilidad para agregar más preguntas en función de las respuestas de los estudiantes.

Las entrevistas se realizaron a 32 jóvenes, puesto que se alcanzó el punto de saturación antes de completar el tamaño de submuestra establecido *a priori*.

2.3. Análisis y discusión de los resultados

El formato tipo encuesta permitió el análisis cuantitativo de los datos utilizando estadística descriptiva. Para cada uno de los apartados definidos en la entrevista se identificaron las preguntas más relevantes, para las cuales se calcularon tablas de frecuencia y se graficaron los porcentajes de respuestas, contemplando como variables el lugar de residencia y la condición de comunero de los jóvenes. En los casos que se consideró conveniente de acuerdo a las preguntas de investigación, también se tuvo en cuenta el grado de los estudiantes. A su vez, se transcribieron las entrevistas para aclarar algunas de las respuestas de los jóvenes y contar con más información sobre su percepción de la EFC y del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados se presentan para cada uno de los cuatro apartados de la entrevista.

- Opinión de los jóvenes sobre la EFC y los bosques. Se analizó el conocimiento de los jóvenes sobre los bosques de la CISJNP con relación a quiénes son sus propietarios (Tabla 3). La opinión general fue que los bosques son de todos los pobladores y sólo un 18% mencionó que algunos pertenecen a propietarios privados y el resto son comunales. Los alumnos residentes fuera de San Juan Nuevo fueron los que manifestaron un desconocimiento mayor sobre esta cuestión (38%), seguramente debido al factor limitante de no residir en San Juan⁷.

Tabla 3. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre los bosques de la CISJNP.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera	Total
Propietario bosque	Comunidad	0.33	0.55	0.38	0.42
	Privado y empresa	0.33	0.22	0	0.18
	Empresa	0.17	0	0	0.06
	Gobierno	0	0	0.16	0.05
	De nadie	0	0	0.08	0.03
	No sabe	0.17	0.23	0.38	0.26

Al preguntarles sobre la existencia de la EFC, todos los entrevistados residentes en la CISJNP respondieron que la conocían, la mayoría a través de sus padres. Sin embargo, un tercera parte (35%) de los alumnos que viven en otras localidades no sabían nada sobre ella (Tabla 4), a pesar de que el 62% afirmó haberla visitado por medio de la escuela. Casi todos los jóvenes que han visitado la EFC, manifestaron una opinión positiva (Tabla 14, AT).

⁷ No se presentan los resultados de la pregunta *¿Quiénes pertenecen a la comunidad de San Juan Nuevo?* debido a la ambigüedad del término "comunidad", que puede ser entendido como la población o el conjunto de comuneros.

Tabla 4. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre la EFC.

		Residentes	No residentes
Conocimiento de empresa	Si	1.00	0.65
	No	0	0.35
Fuente de información	Padres	0.57	0.55
	Maestros	0	0.36
	Amigos	0.10	0
	Empresa	0.19	0
	Otros	0.14	0.09

También existe un gran desconocimiento respecto a la propiedad de la EFC, sobretudo entre los residentes en San Juan Nuevo cuyos padres no son comuneros y los alumnos que viven en otras localidades; más de la mitad, 67% y 85% respectivamente, respondió que desconocía quién o quiénes son los propietarios, mientras que el 75% de los alumnos comuneros sabían que la empresa es de la comunidad. En cuestiones del trabajo de la EFC, la gran mayoría mencionó al menos un producto de fabricación, mayoritariamente los muebles. Por el contrario, muy pocos de los residentes en San Juan Nuevo y ninguno de los no residentes sabían sobre los programas que implementa la empresa; sólo el 33% de los jóvenes comuneros conocían el programa de control de incendios (Tabla 15, AT).

De estos resultados se desprende que los jóvenes cuyos padres trabajan en la EFC tienen más conocimientos sobre la misma, de acuerdo a lo esperado. Sin embargo, tanto los jóvenes de padres comuneros como no comuneros, así como los que residen fuera de la CISJNP deberían tener un conocimiento más amplio de los bosques y de la EFC, puesto que San Juan Nuevo es un ejemplo para la región por ser una comunidad organizada que cuenta con un plan de manejo forestal que garantiza la conservación de sus bosques. Además, lo que sepan sobre la empresa determinará su percepción de la misma. Al analizar cómo perciben los jóvenes la EFC (Tabla 5), todos opinaron que es importante para la comunidad, sobretudo por que es una fuente de empleo. Hay que destacar que ninguno de los hijos de comuneros mencionó que la EFC fuera importante por sus actividades de reforestación.

Tabla 5. Frecuencias relativas de la percepción de los alumnos sobre la importancia de la EFC.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Importancia para comunidad	Si	1.00	1.00	0.83
	Da empleo	1.00	0.67	0.70
	Beneficia a pueblo	0	0.11	0.10
	Reforestan	0	0.22	0.20
	No	0	0	0
No sabe		0	0	0.17

En concordancia con estos resultados, la mayoría de los jóvenes de la CISJNP (88% no comuneros y 77% comuneros) señaló que le gustaría trabajar en la EFC en un futuro, pero ninguno de ellos mencionó que el motivo principal fuera proteger los bosques. Por el contrario, el 66% de los alumnos residentes en otras localidades e interesados en trabajar en la empresa, mencionó la protección de los bosques como el porqué de su decisión (Tabla 16, AT). Ello indica que los que residen fuera de San Juan Nuevo están más sensibilizados acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales que los mismos jóvenes de la comunidad. La mayoría de los no residentes viven en la ciudad de Uruapan; el hecho de tener un mayor acceso a los medios de comunicación podría haber influido en este resultado. No obstante, sería necesario implementar programas de EA en la CISJNP dirigidos a las nuevas generaciones para informarlos sobre la relevancia del trabajo de la EFC en cuestión de manejo forestal sustentable y a su vez para crear conciencia sobre la conservación de sus bosques.

Con relación a cómo perciben el trabajo de la empresa sobre el bosque, el 72% de los jóvenes mencionó que su trabajo afecta al recurso forestal y más de la mitad respondió que lo afecta poco. No obstante, la mayoría (65%) piensa que la EFC lleva a cabo un adecuado manejo del recurso (Tabla 17, AT). Ello coincide con su percepción del estado de conservación de los bosques de la comunidad, puesto que más del 50% de los alumnos consideraron que están bien cuidados y menos de un 10% opinó que están deteriorados (Tabla 6). Además, todos los perciben como un recurso importante, sobre todo por su servicio de provisión (dan agua y oxígeno). Casi la mitad de los comuneros (42%) destacan que los bosques son importantes porque dan empleo a la comunidad, relacionándolos directamente con la EFC.

Tabla 6. Frecuencias relativas de la percepción de los jóvenes sobre el recurso forestal.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Estado de conservación	Bien	0.67	0.78	0.62
	Cuidados	0.38	0.83	0.38
	Abundantes	0.25	0.17	0
	Buen manejo	0.12	0	0
	Poca tala	0.12	0	0.12
	Reforestan	0.13	0	0.50
	Regular	0.33	0.11	0.31
	Se queman	0.25	0	0
	Pocos árboles	0.25	1.00	0.67
	Poco cuidado	0.25	0	0.33
	Se secan	0.25	0	0
	Mal	0	0.11	0.07
	Se acaban	0	1.00	1.00
	Deteriorados	0	0	0

	Sí	1.00	1.00	1.00
Importancia	Dan vida	0.08	0.22	0.31
	Dan oxígeno, agua	0.50	0.34	0.69
	Dan empleo	0.42	0.22	0
	Protegen de la erosión	0	0.11	0
	Recreo	0	0.11	0
	No	0	0	0

- Lo que los jóvenes aprenden en y de la escuela. A pesar de que en el siguiente capítulo se profundiza en el tema del impacto de la escuela como centro de enseñanza aprendizaje ambiental, en este apartado se empieza a contemplar esta cuestión para estudiar qué contenidos ambientales aprenden los jóvenes en el CBEM-PSJN, enfocados a la EFC. Se analizaron los motivos por los cuales los alumnos ingresaron en el centro (Tabla 18, AT). Se encontraron diferencias respecto a su lugar de residencia: mientras que la mayoría de los jóvenes de San Juan Nuevo (62%) decidieron entrar al CBEM-PSJN por la cercanía, el 39% de los jóvenes procedentes de otras localidades ingresaron a esta escuela porque no tenían otra opción (no fueron aceptados en otros bachilleratos).

Todos los alumnos entrevistados respondieron que perciben el ir a la escuela como una actividad útil por distintos motivos, básicamente porque les permite aprender (52%) y porque gracias a ello van a tener más posibilidades de aspirar un futuro mejor (27%). En general les agradan las clases por los contenidos expuestos (52%) y la forma cómo imparten las clases los maestros (34%). Corroborando los resultados obtenidos en el ejercicio de completar frases, más de la mitad (52%) se inclinó por las "ciencias naturales y exactas" como materias de mayor interés para ellos y un porcentaje menor (42%) por las "ciencias sociales". El 55% resaltó que lo que aprende en la escuela son los contenidos de las materias mientras que el 27% y el 12% respondieron que aprenden aspectos de convivencia y valores, respectivamente (Tabla 7).

Tabla 7. Frecuencias relativas de la percepción de los jóvenes sobre el CBEM-PSJN.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera	Total
Utilidad de la escuela	Sí	1.00	1.00	1.00	1.00
	Aprender	0.42	0.44	0.69	0.52
	Estudiar carrera	0.08	0.12	0	0.07
	Mejor trabajo	0.33	0	0.08	0.14
	Mejor futuro	0.17	0.44	0.23	0.27
	No	0	0	0	0
Opinión clases	Positiva	1.00	1.00	1.00	1.00
	Contenidos	0.58	0.44	0.54	0.52
	Maestros	0.42	0.44	0.15	0.34
	Me gusta	0	0.12	0.31	0.14
	Negativa	0	0	0	0

Interés en materias	Ciencias sociales	0.50	0.22	0.54	0.42
	Ciencias naturales y exactas	0.42	0.67	0.46	0.52
	Tecnológicas	0.08	0	0	0.03
	Todas	0	0.11	0	0.03
Tipo de aprendizaje	Contenidos materias	0.55	0.56	0.54	0.55
	Valores	0.36	0	0	0.12
	Convivencia	0.09	0.33	0.38	0.27
	De todo	0	0.11	0.08	0.06

Sin embargo, al preguntarles acerca de cuál es su principal fuente de aprendizaje, la mayoría señaló que su familia (38%), sus padres o hermanos, seguido de los maestros (33%). Algunos alumnos también mencionaron que aprenden valores y consejos de sus compañeros de escuela. Parece ser que su ámbito de aprendizaje se sitúa en el hogar.

- Lo que los jóvenes aprenden de sus padres. Este apartado introduce la temática sobre el impacto del hogar como centro de enseñanza-ambiental que se aborda con más profundidad en el siguiente capítulo. Respecto a las relaciones de comunicación ambiental que se dan entre padres e hijos en el hogar, los jóvenes comuneros y los residentes en otras localidades respondieron que frecuentemente mantienen conversaciones con sus padres, normalmente con su madre. En cambio, la mayoría de los jóvenes no comuneros (56%) manifestó que habla poco con sus padres. Con relación a los temas de conversación, los padres de los jóvenes residentes en San Juan Nuevo suelen abordar la temática local, sobretodo los comuneros (83%), explicándoles a sus hijos la historia y tradiciones de su comunidad. Sin embargo, entre los temas de conversación familiares no se encuentra el del recurso forestal, para ninguno de los casos (Tabla 19, AT). La totalidad de los jóvenes afirmaron que existe un proceso de aprendizaje por parte de sus padres (Tabla 8), de quienes reciben consejos y adquieren valores y conocimientos (excepto para el caso de los alumnos de fuera de la comunidad).

Tabla 8. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes respecto al aprendizaje de sus padres.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Aprendizaje por los padres	Sí	1.00	1.00	1.00
	Conocimientos	0.17	0.22	0
	Valores	0.50	0.67	0.31
	Consejos	0.17	0.11	0.38
	De todo	0.16	0	0.31
	No	0	0	0

A pesar del reconocimiento por parte de los jóvenes del importante papel de la familia, y más en concreto de los padres, en su aprendizaje, ninguno hizo referencia a los contenidos

ambientales como conocimientos de transmisión de padres a hijos, de modo que existe una ausencia a nivel familiar con relación a este tipo de temas.

- Vinculación entre la EFC y los jóvenes. Respecto a cómo se vinculan los tres ámbitos de estudio de esta investigación: escuela, hogar y empresa forestal, la cuál se ampliará en los siguientes capítulos, por un lado se encontró que más de la mitad de los jóvenes residentes en San Juan Nuevo (50% comuneros y 56% no comuneros) afirman que los maestros mencionan la EFC en sus clases, sobre todo en las materiales “naturales” y “exactas”. Por el contrario, el 65% de los alumnos de otras localidades respondieron que los maestros nunca hacen alusión a la empresa. Esta contradicción podría deberse a que dichos alumnos no le prestaron atención a los comentarios de los maestros por una falta de interés en el tema. Por otro lado, todos los jóvenes comuneros señalaron que sus padres les han hablado alguna vez de la EFC, mayoritariamente mencionando aspectos positivos de la misma. En contraposición, sólo un 8% de los padres de los alumnos de otras localidades les han hecho comentarios sobre ésta. Ello se relaciona con que los jóvenes comuneros conocieran más acerca del trabajo de la empresa que el resto, resultado obtenido en el primer apartado. Finalmente, todos coincidieron en responder que los trabajadores de la empresa nunca han ido a la escuela a dar pláticas sobre el trabajo que se realiza en la misma (Tabla 20, AT).

Casi todos los jóvenes (89%) opinaron que saben muy poco acerca de la EFC e, independientemente de su lugar de residencia, mostraron interés en conocerla. Para ello, propusieron desde organizar visitas al aserradero y a la Dirección Técnica Forestal (65%), hasta que los trabajadores les den pláticas informativas en el CBEM-PSJN (26%), hacerles entrevistas para conocer más a fondo a qué se dedican (7%), e inclusive que la empresa elabore materiales educativos sobre el manejo forestal que desarrolla (2%) (Tabla 9). Los directivos y maestros del CBEM-PSJN y los líderes de la empresa deberían tener en cuenta sus propuestas.

Tabla 9. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes sobre conocimiento e interés en la EFC.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera	Total
Conocimiento de la empresa	Mucho	0.25	0	0.08	0.11
	Poco	0.75	1.00	0.92	0.89
Interés en conocer la empresa	Si	1.00	1.00	1.00	1.00
	No	0	0	0	0
Propuestas	Visitar empresa	0.62	0.64	0.69	0.65
	Pláticas trabajadores	0.19	0.27	0.31	0.26
	Entrevistar a trabajadores	0.13	0.09	0	0.07
	Materiales educativos	0.06	0	0	0.02

3. DISCUSIÓN

En este apartado se integran los resultados de ambos instrumentos, el ejercicio de completar frases y la entrevista tipo encuesta, con la finalidad de enriquecer la discusión sobre las percepciones y actitudes que muestran los jóvenes de bachillerato hacia los bosques y la EFC.

Relacionado con el capítulo anterior está el hecho de que tanto las percepciones como las actitudes se refuerzan por creencias y consecuentemente cuentan con el componente cognitivo (Oppenheim 1992). Desde este punto de vista, el cómo perciban y actúen los jóvenes respecto a la conservación de su entorno está influenciado por el conocimiento que poseen del mismo, que puede transmitirse desde la escuela, el hogar y la misma EFC. En este sentido, los jóvenes en general, y sobre todo los de 1r y 2o grado, prefirieron las materias de “ciencias naturales y exactas” ante las “sociales”. Pero el modelo educativo del CBEM-PSJN en 3r grado no ofrece capacitaciones adecuadas a sus intereses, de modo que dichos jóvenes tienen que adaptarse a los estudios de Contabilidad o Dibujo Técnico, en el que no se incluyen sus materias de preferencia. Asimismo, el sistema educativo formal de la comunidad prácticamente no está vinculado con el contexto local, ni en el aspecto cultural ni en el ambiental, puesto que los maestros no suelen mencionar la EFC en sus clases. De modo que indirectamente la educación actúa como factor de expulsión de la población al no fomentar el interés de las nuevas generaciones en su entorno inmediato. Esta situación se relaciona con los resultados obtenidos en el ejercicio de completar frases, en el cual únicamente dos alumnos manifestaron su intención de entrar a trabajar en la EFC y sólo la mitad de los jóvenes de San Juan Nuevo se planteó quedarse a vivir ahí en un futuro. Estos indicadores señalan, por un lado, la falta de interés de los jóvenes en incorporarse a las actividades productivas de su comunidad y, por el otro, el alto grado de intensidad migratoria que afecta al municipio de Nuevo Parangaricutiro, catalogado como “alto” por la CONAPO (2000), así como a todo el estado de Michoacán, encontrándose entre las cinco entidades de la República con mayor intensidad migratoria hacia los EEUU. La ausencia de relevo generacional en la CISJNP representa un grave problema en términos sociales, económicos y de identidad cultural para la población. Podría suponer la desaparición de la EFC, la cual ha logrado potenciar la apropiación de la dinámica productiva por parte de la comunidad generando beneficios sociales y económicos, los cuales a su vez impulsan su desarrollo a través de la generación de empleos, la reinversión de sus ganancias, la inversión en infraestructura y en programas de bienestar social y la distribución de utilidades.

A pesar de esta actitud contraria a residir en la CISJNP manifestada por muchos de los jóvenes, la mayoría de ellos perciben que San Juan Nuevo ha progresado. La evolución de la

comunidad se debe consecuentemente al desarrollo de la EFC, aunque los jóvenes no lo mencionaron en el ejercicio de completar frases. De hecho, sólo un bajo porcentaje de los alumnos del CBEM-PSJN que residen en otras localidades sabían de la existencia de la empresa, confirmando de nuevo que el plan de estudios de nivel bachillerato del centro está desvinculado de la comunidad y su ambiente. A pesar del desconocimiento general acerca de la cuestión de la propiedad de la empresa, de los productos que fabrica y de los programas que desarrolla, predominó una opinión positiva entorno a esta institución, sobre todo por el hecho de aportar lugares de trabajo a la comunidad. Los hijos de comuneros fueron los que más conocimientos tenían sobre su funcionamiento puesto que mantienen conversaciones frecuentes con sus padres en las que éstos suelen explicarles cuestiones relacionadas con la misma. Sin embargo, fueron muy pocos los que señalaron que sus padres les hablan sobre la importancia de las actividades de reforestación que desarrolla la EFC, sino que se centran en comentarles que es beneficiosa para la comunidad por ser una fuente de empleo. Contrario a lo esperado, fueron los padres de los jóvenes no comuneros y residentes en otras localidades los que abordaron esta cuestión ambiental en el caso de mencionarles la empresa.

De esta manera, por un lado la condición de comunero parece estar relacionada con un mayor nivel de conocimientos sobre la comunidad y la EFC, pero por el otro, el ser hijo de comunero no implica tener una elevada concientización o sensibilización acerca de la importancia de la conservación del recurso forestal. Así, puede ser que los padres comuneros no transmitan esta cultura ambiental a sus hijos o que simplemente no la hayan adquirido. Si la EFC precisamente se caracteriza por el estrecho vínculo que mantiene con las tradiciones y el cuidado del ambiente de su comunidad sería congruente que los comuneros adquirieran esta cultura del compromiso. La implementación de programas de concientización ambiental ayudaría a lograrlo. De la misma manera, capacitar a los jóvenes acerca del trabajo que realiza la empresa con relación a la conservación del recurso forestal comunal seguramente cambiaría su percepción ya que la mayoría opinó que el trabajo de la EFC afecta al bosque porque se talan los árboles, aunque en la escala de valores señalaron que el efecto es mínimo. Ello explica el porqué casi todos perciben que los bosques están bien cuidados.

Finalmente, los jóvenes mostraron una actitud favorable a conocer la empresa forestal puesto que la perciben de forma positiva y plantearon varias iniciativas para ello. Dichas actividades se expondrán en el capítulo XI donde se abordará el tema de la vinculación entre el CBEM-PSJN y la EFC, a fin de tomar en consideración las aportaciones de los jóvenes en el marco de una propuesta educativa que fomente su interés en los recursos naturales de su comunidad, sobre todo en el forestal.

IX. IMPACTO DE LA ESCUELA COMO CENTRO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

Una vez estudiados tanto el nivel de conocimientos ambientales como las percepciones y actitudes de los jóvenes de bachillerato, este capítulo analiza la dinámica y contenidos del sistema educativo formal dentro del contexto del CBEM-PSJN y cómo influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental de estos jóvenes, sobre todo con relación a la EFC. Para ello se diseñaron e implementaron las técnicas de la observación y la entrevista semi-estructurada.

1. OBSERVACIONES

Durante los dos primeros meses de trabajo de campo se realizaron observaciones a una muestra de alumnos y otra de maestros, con la finalidad de describir las actividades educativas, los actores, sus relaciones y el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en el CBEM-PSJN. Se llevaron a cabo observaciones de sistemáticas y participativas (Spradley 1980).

1.1. Elección de las muestras

En el caso de los jóvenes del CBEM-PSJN, se utilizó la misma muestra que para las herramientas del cuestionario cerrado y del ejercicio de completar frases, constituida por los 115 alumnos pertenecientes a los grupos de los tres grados de bachillerato, a fin de contar con una representatividad de las distintas generaciones. Respecto a los maestros, el muestreo fue intencional. Los que formaron parte de la investigación fueron aquellos cuyas asignaturas incluían contenidos ecológicos o ambientales, así como los que impartían materias de ámbito general durante todo o gran parte del ciclo escolar. De los 20 maestros del CBEM-PSJN se decidió tomar una muestra de 9, constituyendo el 45% de la población para asegurar su representatividad. Se incluyeron al director del centro y un antiguo director como informantes clave. Además, de acuerdo a los resultados de la técnica de análisis de contenido de los libros de bachillerato, las materias que abordan más contenidos ambientales y que fueron cursadas en el semestre de enero a junio cuando se realizó el trabajo de campo fueron "Ecología y medio ambiente", "Biología I" y "Cultura Michoacana". Los tres maestros que impartieron estas materias quedaron dentro de la muestra. Para escoger los cuatro restantes, se realizó un muestreo al azar utilizando la tabla de números aleatorios de Green (1963 en Kerlinger 1988) entre los maestros de las materias generales impartidas a lo largo de dos o más semestres de

nivel de bachillerato, quedando dentro de la muestra los maestros de "Matemáticas II", "Matemáticas IV", "Inglés" y "Orientación escolar" (Fig. 16, AF).

1.2. Diseño del instrumento

A continuación se detalla el procedimiento seguido para el diseño de las herramientas de observación sistemática y participativa.

1.2.1. Diseño del formato para la observación sistemática

Para el caso de la observación sistemática, el diseño se basó en los criterios propuestos por Altmann (1974). Al tratarse de una aproximación inicial al lugar de estudio se desconocía el contexto. Además, se disponía de un bajo nivel de sistematización, de modo que para este tipo de técnica se utilizó el llamado muestreo *ad libitum*. Se trata de una observación exploratoria donde el investigador recoge todos los datos que le llaman la atención sin que el objetivo esté totalmente establecido ni delimitado, pudiendo obtener una visión global.

En este caso la finalidad última residía en caracterizar la educación formal a nivel bachillerato en la CISJNP como sistema de enseñanza-aprendizaje, pero de forma muy general. Aún así, fue necesario basar las observaciones en las preguntas de investigación planteadas para delimitar el universo de conductas a observar, las cuales se incluyeron en una guía de observación: 1) interés de los alumnos en las explicaciones de los maestros, 2) materias en las que muestran más interés, 3) fomento del aprendizaje por parte de los maestros y 4) organización de los maestros al impartir las materias. El "interés" pudo identificarse con los comportamientos de "participación", "atención", "silencio". La "motivación" de los maestros para impartir sus clases se contabilizó de acuerdo a su actitud sobre "fomentar la participación de los alumnos" y "atender las dudas", así como su dedicación en "preparar las sesiones" y su capacidad para "desarrollar de forma organizada las clases". Algunos de estos términos se emplearon para definir las categorías y subcategorías de observación.

Los comportamientos se identificaron y cuantificaron para cada una de las materias, anotando la fecha, maestro, grupo, horario, asistencia y tema de la clase para cada observación y contabilizando los siguientes parámetros, los cuales representaban las unidades de observación (Hernández *et al.* 1998):

- Número de alumnos/as que intervienen en clase: realizan preguntas, hacen comentarios, contestan las preguntas del maestro, entre otras.
- Número de alumnos/as que se muestran distraídos: hablan con otros compañeros, dibujan, leen otras cosas, etc.

- Número de veces que el maestro pregunta sobre los contenidos a los alumnos.
- Número de veces que el alumno pregunta y el maestro le solventa la duda.

También se cuantificó la preparación de las clases y la organización de su desarrollo por parte del maestro en una escala de valores, del 0 a 3 (nula, baja, media, alta respectivamente). Para incluir posibles comentarios sobre la dinámica de las clases, se dispuso de un espacio para anotaciones en el formato de observación (H.6, AH).

1.2.2. Diseño del formato para la observación participativa

Con el objetivo de complementar la información obtenida con la técnica de la observación sistemática y así caracterizar la educación a nivel bachillerato en el CBEM-PSJN como sistema de enseñanza ambiental, se elaboró una guía de observación basada en las siguientes preguntas de investigación: 1) desarrollo de las clases, 2) participación de los alumnos, 3) realización de actividades individuales o grupales, 4) interdisciplinariedad en las clases, y 5) importancia de los contenidos ambientales en el proceso educativo.

Para responder a dichas cuestiones se observaron los siguientes aspectos, los cuales funcionaron como unidades de observación (Hernández *et al.* 1998):

- Técnicas de enseñanza que emplea el maestro y tipo de actividades realizadas
- Materiales educativos que prepara el maestro para las clases.
- Colaboración de los alumnos en las actividades propuestas.
- Contenidos expuestos por los maestros.

Todas las observaciones se anotaron en un cuaderno a modo de descripción, incluyendo la materia, maestro, fecha, horario asistencia y tema de la clase (H.7, AH).

1.3. Análisis y discusión de los resultados

Se ordenaron los datos de la observación sistemática por categorías y subcategorías y se cuantificaron mediante frecuencias relativas y porcentajes, mientras que los de la observación participante se analizaron cualitativamente a través de un análisis de contenido.

1.3.1. Resultados de la observación sistemática

Para el análisis de los datos se definieron categorías y subcategorías con relación a las unidades de observación cuantificadas durante el trabajo de campo (Tabla 10). A fin de cuantificar el interés de los alumnos, para cada materia se calcularon las frecuencias relativas de las subcategorías de "Participación" y "Distracción / Atención de los alumnos" y su promedio general. Para determinar la motivación del maestro, por un lado se obtuvieron las frecuencias

absolutas de las observaciones de la subcategoría "Fomento de participación"; al tratarse de datos categóricos se calculó la mediana como medida de tendencia central y el rango como medida de dispersión. Por otro lado, para la subcategoría "Atención de dudas" se calculó la relación entre el número de veces que el alumno pregunta y las ocasiones en que el maestro le responde, expresada en frecuencias relativas, su promedio, así como la varianza a fin de obtener información sobre la variabilidad de los datos. Finalmente, se cuantificó la dedicación de los maestros en una escala de valores para el conjunto de las materias, obteniendo la moda como medida de tendencia central.

Tabla 10. Categorías asociadas a las unidades de observación sistemática.

Unidad de observación	Categoría de observación	Subcategoría
No. de alumnos/as que preguntan	Interés de los alumnos	Participación de alumnos
No. de alumnos/as distraídos		Distracción/Atención de alumnos
No. veces que el maestro pregunta	Motivación del maestro	Fomento de participación
No. veces que el alumno pregunta y el maestro le responde		Atención de dudas
Preparación de las clases	Dedicación del maestro	Preparación de la clase
Organización del desarrollo de la clase		Organización de la clase

Los resultados para las categorías y subcategorías se detallan a continuación:

- Interés de los alumnos. Por un lado, la participación de los jóvenes en la escuela, cuantificada mediante el número de estudiantes que realizaron preguntas al maestro durante las clases, resultó en un 35%, es decir, menos de la mitad de los estudiantes preguntaron o hicieron comentarios en clase (Tabla 21, AT). Por otro lado, el porcentaje de alumnos atentos durante las sesiones de clase (66%) fue superior al de distraídos (34%), predominando una actitud positiva entre los jóvenes con relación a atender las explicaciones de los maestros. Sin embargo, es importante destacar la magnitud del número de jóvenes que no se mostraron interesados en las clases, un tercio del total. Además, pudo existir un sesgo en el comportamiento de los alumnos debido a la presencia del observador.
- Motivación del maestro. En general, los maestros fomentan poco la participación de los jóvenes en sus materias ya que, de acuerdo a la mediana del número de preguntas que realiza el maestro durante una clase, la mitad de los maestros hacen menos de 12 preguntas cuando hay otros que preguntan hasta 46 veces. Por el contrario, en un elevado número de casos (91%) los maestros en general responden las dudas de los alumnos, existiendo poca variabilidad ($S^2 = 0.026$) en su actitud respecto a la atención que le prestan a los jóvenes (Tabla

22. AT). Los maestros de "Cultura Michoacana", "Inglés" y "Biología" son los que más fomentan la participación de los alumnos, atendiendo a su vez las dudas de los alumnos.

- Dedicación del maestro. Tal y como indica la medida de tendencia central calculada, cuyo valor en la escala fue de 3 (Alta) para las categorías de preparación y organización de las clases, los maestros en general se esfuerzan en preparar sus clases y en desarrollarlas de forma organizada (Tabla 11). En consecuencia, existe gran dedicación por parte de los maestros del CBEM-PSJN al ejercer su profesión docente.

Tabla 11. Resultados de la escala de valores de la categoría "Dedicación del maestro".

Escala	Dedicación del maestro	
	Preparación	Organización
0 = Nada	1	0
1 = Baja	0	2
2 = Regular	2	2
3 = Alta	8	7
Moda	3	3

De ello se desprende que los jóvenes en general se muestran interesados en las clases puesto que predominaron los alumnos atentos ante los distraídos, a pesar de que su participación en las clases fue inferior al 50%. Esta situación puede deberse a que las técnicas de enseñanza empleadas por los maestros no promueven su participación o los mismos maestros no fomentan que los alumnos pregunten en sus clases.

1.3.2. Resultados de la observación participativa

Al igual que en el caso de las observaciones sistemáticas, para cada una de las unidades de observación, acordes a las preguntas de investigación planteadas inicialmente se crearon 7 categorías de análisis, pero en este caso el análisis fue de tipo cualitativo. El contenido de las descripciones se categorizó utilizando el programa ATLAS.ti 4.2 que permitió interpretar y analizar las observaciones para cada categoría, cuantificándolas a su vez mediante el número de citas, y finalmente relacionarlas en un esquema de red, el cual sintetiza cómo se desarrolla la dinámica educativa entre maestros y estudiantes en el centro escolar (Fig. 17, AF).

- Técnicas de enseñanza y tipo de actividades. En general, los maestros combinan técnicas de tipo participativo con técnicas no participativas en sus clases (21 y 15 citas respectivamente), aunque frecuentemente se inclinan por aplicar las segundas. Las técnicas participativas observadas consistieron en dinámicas grupales en las cuales los alumnos tuvieron que resumir y esquematizar textos previa discusión, realizar prácticas de laboratorio en equipo, contestar las preguntas del maestro, en ocasiones a través de un juego de preguntas con

tarjetas, y comentar su opinión sobre algún tema sentados en círculo. Por el contrario, se observó que frecuentemente los maestros empleaban técnicas de tipo no participativo, como dictar definiciones y escribir frases en la pizarra para que los alumnos tomaran nota, poner videos, hacerles leer capítulos de los libros y resolver ejercicios de forma individual, todo ello sin solicitar ningún tipo de aportación o intervención por parte de los alumnos.

Comúnmente, los maestros preparaban sus clases con respecto a la temática a abordar, los ejercicios que iban a explicar, así como los materiales que iban a emplear (17 citas). Sin embargo, era una práctica usual que la duración de las clases fuera inferior a la establecida, debido a la impuntualidad de los alumnos o de los mismos maestros. Por otro lado, en el desarrollo de las clases se observó que los maestros atendían las dudas de los jóvenes respondiendo a sus preguntas y ponían orden llamándoles la atención cuando hablaban o estaban distraídos, aunque en ocasiones abandonaban la clase para atender otros asuntos y los alumnos no seguían trabajando. Se detectó como un factor de distracción importante el hecho de que las ventanas de las clases no dispongan de cristales, ya que los alumnos interrumpían las clases para hablar con los que estaban dentro del salón.

- Materiales educativos preparados por el maestro. Se observó que los maestros se basaban en la utilización del libro de texto como material básico para impartir sus clases (9 citas). En contadas ocasiones emplearon otros materiales, los cuales consistieron en videos, juegos de preguntas con tarjetas, material de laboratorio y una pequeña revista hecha por los mismos estudiantes.

- Colaboración de los alumnos. La participación de los estudiantes variaba en función de la dinámica de cada una de las clases (41 citas). Rara vez participaban todos los alumnos del salón, siempre había alguno que no estaba atento a la explicación del maestro (25 citas). Era frecuente que se distrajeran y hablaran entre ellos sin prestarle atención al maestro, aunque finalmente acababan haciendo los ejercicios de clase. Se advirtió que cuando la dinámica de clase era grupal los estudiantes mostraban una mayor participación que cuando era individual. Se les dificultaba más participar contestando las preguntas del maestro que trabajar en grupo con sus compañeros.

- Contenidos expuestos. Normalmente los maestros se ceñían a su temática en las clases, no introducían contenidos de otras materias en sus explicaciones (19 citas). Respecto a los temas ambientales sólo se abarcaron en las materias de "ciencias naturales", quedando bastante excluidos de las de "ciencias exactas y sociales". Por ejemplo, en las clases de Matemáticas, los problemas trataban básicamente sobre personas y compra-venta de objetos,

mientras que sólo en una materia de ámbito social y en una ocasión durante las observaciones se incluyeron contenidos ambientales.

A modo de síntesis, los resultados de las observaciones indican que existen fallas en el sistema de enseñanza-aprendizaje ambiental que tiene lugar en el CBEM-PSJN relacionadas con la falta de participación de los jóvenes en las clases, a pesar de la motivación de los maestros al impartirlas, así como con el abordaje limitado de los contenidos ambientales y locales en las materias que no son propias de las “ciencias naturales”.

2. ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS A MAESTROS

Los maestros del CBEM-PSJN fueron entrevistados para conocer su opinión sobre el plan de estudios del Colegio de Bachilleres, así como su intención de incluir la temática ambiental regional en el currículum de su materia. Además de conocer cómo perciben la actitud que muestran los alumnos en sus clases con respecto a los contenidos ambientales.

2.1. Elección de la muestra

Se empleó la muestra formada por los nueve maestros definida para las observaciones.

2.2. Diseño y aplicación del instrumento

Al tratarse de una entrevista semi-estructurada, las preguntas no están totalmente definidas. Sin embargo, es preciso disponer de una guía temática que incluya los contenidos que se van a abordar durante la misma: 1) Opinión de los maestros sobre las virtudes y carencias del plan de estudios del Colegio de Bachilleres; 2) Iniciativa de los maestros para incluir la temática ambiental local en el currículum, enfatizando en la EFC; 3) Percepción de los maestros sobre la actitud de los alumnos respecto a los temas ambientales. De manera abierta, se formularon las preguntas básicas a realizar durante la entrevista, en un formato que permitía ampliar las respuestas posteriormente (H.8, AH). Al realizar las entrevistas se identificaron 5 informantes clave que aportaron información adicional sobre los temas anteriores.

2.3. Análisis y discusión de los resultados

Las entrevistas se analizaron utilizando un enfoque fundamentalmente cualitativo que permite abordar los fenómenos sociales desde la perspectiva de los actores involucrados en ellos, intentando descubrir el significado que éstos les dan (Lincoln y Guba 1985). Una vez transcritas, los contenidos se analizaron con el software Atlas.ti 4.2. con base en las preguntas

de investigación planteadas. Para ello, de acuerdo a la información aportada por los maestros sobre sus percepciones e intereses acerca del plan de estudios de bachillerato, la inclusión de la temática ambiental y local, la vinculación con la EFC, así como su opinión sobre el interés de los alumnos en temas ambientales, se definieron las categorías y subcategorías de análisis, que fueron 6 y 28 respectivamente (Tabla 23, AT). Por último, estas categorías se relacionaron en un esquema de red empleando el mismo programa (Fig. 18, AF).

Los resultados se presentan a modo de descripción, de acuerdo a las seis categorías establecidas. La explicación se complementa con los datos cuantitativos del número de citas para cada una de las subcategorías definidas (Tabla 24, AT).

- Plan de estudios. Previo al reporte de los resultados para esta categoría, es necesario señalar que las entrevistas se realizaron durante el año escolar 2003-2004, antes de la implementación del nuevo plan de estudios reformado por la SEP, sobre el cual el director y los maestros tenían conocimiento. Así, éstos hicieron comentarios respecto al plan entonces vigente y al plan reformado⁸.

Entre el profesorado del CBEM-PSJN predominó una opinión positiva con relación al plan actual de bachillerato (14 citas contra 8); lo perciben como completo, acertado y adecuado, "...mucho mejor que el que quieren implementar..."⁹. Sin embargo también hicieron críticas a dicho plan, sobre todo con relación a la necesidad de homologar los planes de estudio de los distintos centros de bachillerato. Fue precisamente esta cuestión la que los maestros señalaron como característica positiva del plan reformado. A su vez, mencionaron como aspecto negativo, en un mayor número de citas (7 citas contra 6), que el nuevo plan se enfoca al área tecnológica en detrimento de la social, a la cual le dedica menos horas. En consecuencia, a pesar de la ventaja de la homogeneización de los planes de estudios que conlleva la reforma educativa a nivel bachillerato, los maestros en general se inclinaron por mantener el plan vigente en el año escolar 2003-2004. Por último hay que resaltar que varios maestros mencionaron como problemas próximos a los planes de estudios la falta de bases pedagógicas al impartir algunas materias y el apego a los modelos tradicionales de enseñanza "...donde el profesor sigue siendo el protagonista del proceso..."¹⁰.

- Capacitaciones. Los comentarios que hicieron los maestros respecto a esta cuestión se pueden agrupar en dos opiniones divergentes. Por un lado, unos manifestaron que las

⁸ Se denomina "plan actual" al plan de estudios vigente en el año escolar 2003-2004 y "plan reformado" al implementado a partir de 2004-2005.

⁹ M04H maestro CBEM-PSJN

¹⁰ M02M maestro CBEM-PSJN

capacitaciones actuales (Contabilidad y Dibujo Técnico) son insuficientes y limitadas de cara al futuro académico y laboral de los jóvenes según las necesidades de la región (7 citas).

Plantearon que el CBEM-PSJN debería ofrecer capacitaciones relacionadas con las actividades forestal y agropecuaria, que son las actividades productivas que se desarrollan en la región, y vincularlas con la EFC:

"...sería más conveniente, mucho más viendo el entorno, que se les pudieran ofrecer materias relacionadas con la actividad forestal, con la actividad productiva que se realiza aquí en la región (...) Sería lamentable que el plantel se desvinculara de ese proceso de producción local que ya existe. Me parece que se tendrían que elaborar contenidos locales en relación a esta actividad y bueno, darles una opción teórica y práctica a los muchachos para que reconozcan mucho mejor su entorno y el trabajo que se hace aquí con los bosques, que es un ejemplo además a nivel internacional..."¹¹.

Por otro lado, otros argumentaron que las capacitaciones actuales se adecuan al modelo de bachillerato general y que tienen demanda laboral, incluso en la misma comunidad y con relación a la EFC (7 citas):

"...y de hecho algunas personas (...) que han terminado aquí en Bachilleres y ya no continúan, están trabajando en la empresa comunal. Como hay algunas secretarias que hay allí son ex-alumnas de Bachilleres, o las que cobran lo del Telecable, las que están en la entrada en las oficinas encargadas de sacar copias, de dar información, todas han sido ex-alumnas en su mayoría de aquí..."¹².

Dichos maestros propusieron incluir la capacitación de Informática, que no está relacionada con las actividades productivas locales, puesto que desde su experiencia perciben que los jóvenes no piensan quedarse a laborar en su comunidad y necesitan darles opciones para trabajar a nivel regional.

- **Materias.** En general, los maestros consideraron que tanto los temas ambientales (27 citas contra 9) como los relativos a la comunidad (24 citas contra 5) se abarcan en las materias de bachillerato, en algunas más que otras. La mayoría afirmaron que en sus clases abordan cuestiones vinculadas con el recurso forestal y con las tradiciones e historia de San Juan Nuevo, de manera teórica o práctica, o bien simplemente las utilizan como ejemplos.

Sin embargo, con relación a los contenidos ambientales, los de "Matemáticas" y "Orientación Educativa" mencionaron que nunca o casi nunca tratan este tipo de temas en sus clases porque no forman parte de su programa. Respecto a los contenidos locales, algunos

¹¹ M08R maestro CBEM-PSJN

¹² M03E maestro CBEM-PSJN

maestros opinaron que los estudios de nivel bachillerato deben ser universales y más bien abarcar contenidos generales, a pesar de que otros percibieron que los contenidos locales y regionales que contempla la curricula de bachillerato no son suficientes y que es necesario incluirlos en mayor cantidad.

“...que se pudiera llevar a cabo una investigación para elaborar contenidos locales, no sólo de los maestros sino en conjunto, con brigadas o comisiones de investigación integradas por profesores, alumnos, se pudieran integrar algunos investigadores que hay en la comunidad que pudieran auxiliar. y bueno, las autoridades...”¹³

Al preguntarles si mencionaban la EFC en sus clases, la mayoría (17 citas contra 6) señaló que suelen incluirla en los contenidos de sus materias, normalmente como ejemplo de manejo administrativo y de explotación del recurso forestal comunitario. Pero también hubo la opinión de que es necesario deslindarla de la curricula escolar al percibirla como *“...una institución que no tiene injerencia directa en la vida del pueblo...”¹⁴*.

- Iniciativa de maestros. Existe un programa de actividades extraescolares desarrollado por los maestros que incluye contenidos ambientales. Pero sólo el director hizo referencia a dicho programa, ninguno de los maestros lo mencionó. Ello se relaciona con su percepción sobre la falta de iniciativa de algunos de ellos y la necesidad de trabajar más en este aspecto (10 citas). No obstante, varios afirmaron haber realizado campañas de limpieza y de reforestación en la comunidad y en el CBEM-PSJN. Muchos otros manifestaron su intención de despertar en los alumnos la curiosidad y la preocupación por el entorno, realizando actividades insertas o no en la curricula escolar para sensibilizarlos sobre las cuestiones ambientales, enfocadas en su comunidad.

- Intereses de jóvenes. La percepción general de los maestros fue que los jóvenes tienen interés en los temas ambientales (17 citas). Resaltaron que *“...cada vez hay más conciencia...”¹⁵*, que hacen preguntas sobre cómo cuidar el ambiente y que *“...hay una identificación con la empresa y con los recursos naturales muy, muy cercana de los muchachos...”¹⁶*. Pero a la vez, algunos mencionaron la necesidad de fomentar dicho interés porque varios de los alumnos no parecen estar sensibilizados.

- Vinculación institucional. Finalmente, la gran mayoría (17 citas) concluyó que es necesario trabajar en la consolidación de una curricula escolar a nivel bachillerato más vinculada con los aspectos ambientales y locales de la CISJNP.

¹³ M08R maestro CBEM-PSJN

¹⁴ M04H maestro CBEM-PSJN

¹⁵ M02M maestro CEBM-PSJN

“...me parece que sería más conveniente, muchos más viendo el entorno, que se les pudieran ofrecer materias relacionadas con la actividad forestal...”¹⁶

“...es importante para que se preocupen más por el ambiente...”¹⁷

“...deben tener conocimiento de lo que está pasando en su propio pueblo...”¹⁸

“...yo creo que deberían encaminarse las capacitaciones a desarrollar aquellas actividades productivas regionales...”¹⁹

Para lograrlo propusieron conseguir el apoyo de las autoridades comunales para organizar salidas al campo, con la finalidad de que los jóvenes conozcan sobre el terreno cómo se maneja el bosque, siendo actividades muy vinculadas a la EFC. Con relación a este asunto, el director señaló que a nivel de CBEM-PSJN han tenido *“...reuniones con el presidente municipal y las autoridades comunales muy continuas donde programamos ciertas tareas, ciertas actividades y nos ponemos de acuerdo...”* y que con *“...la empresa comunal, nosotros tenemos nexos muy buenos, afortunadamente, apoyos bastantes de ellos, y bueno, lo que hacemos es corresponder con lo que podemos hacer...”²⁰*; de modo que ya existe un contacto entre la EFC y el centro de bachillerato. Otros maestros mencionaron que hace 10 años ambas instituciones firmaron un convenio para impartir la capacitación de Administración Forestal en el CBEM-PSJN, pero sólo tuvo una duración de un año. Dieron distintos puntos de vista sobre porqué se dejó de implementar dicha capacitación, indicando los problemas que existen entre la EFC y el centro de bachillerato:

“...se hizo un convenio con la comunidad para que apoyaran con prácticas, con materiales, con equipo, con personal inclusive para dar algunas asignaturas, pero la comunidad no lo cumplió...”²¹

“...también ellos saben que han sido excluyentes, que han sido muy facciosos además, entonces hay esa repulsa también por parte de algunos (...). No se ha hecho de manera sistemática y todo eso porque también digamos ellos dicen “bueno muchos de los jóvenes que están ahí son hijos de comuneros, ellos conocen” entonces como que no han visto la necesidad...”²²

“...nosotros la implementamos y no se pudo establecer, la quitaron, no la entendieron (...) el área administrativa del Colegio (...) no funcionó porque no la dejaron funcionar (...) las

¹⁶ M08R maestro CBEM-PSJN

¹⁷ M07B maestra CBEM-PSJN

¹⁸ M03E maestra CBEM-PSJN

¹⁹ M05R maestra CBEM-PSJN

²⁰ M01R maestro CBEM-PSJN

²¹ M02M maestro CBEM-PSJN

²² M04H maestro CBEM-PSJN

condiciones nos impiden vincularnos con los sectores sociales de la población y, repito aunque parezca abuso en la reiteración, no tiene, por lo menos eso se aprecia, no hay voluntad de la autoridad del Colegio para vincular...²³

Por lo tanto, algunos de los maestros se mostraron reticentes a establecer relaciones estrechas con la comunidad por dos razones: 1) desconfían del cumplimiento de las autoridades comunales respecto a los compromisos establecidos, y 2) opinan que la currícula de nivel bachillerato debe abarcar contenidos generales y dar opciones de trabajo a los jóvenes a nivel de estado o país, en lugar de enfocarse a las necesidades locales. A pesar de estos conflictos, varios maestros opinaron que sería muy beneficioso para los jóvenes que conocieran el trabajo que se realiza en la EFC, utilizándola como una herramienta de aprendizaje de los aspectos ambientales de su comunidad. Para lograr este objetivo, todos los maestros (20 citas) contribuyeron en la formulación de propuestas para establecer vínculos entre el CBEM-PSJN y la EFC. Muchos mencionaron que en primer lugar es necesario alcanzar un mayor acercamiento entre ambas instituciones a través de un convenio de colaboración. De entre las actividades que podrían realizarse señalaron desde ciclos de conferencias, exposición de videos, visitas a la empresa, implementar una capacitación relacionada con el manejo forestal, hasta elaborar contenidos educativos para las distintas materias sobre la historia, desarrollo, manejo y formas de producción y comercialización de la EFC.

De todo ello se desprende que existe una disposición por parte de los maestros a elaborar algún tipo de propuesta educativa que incluya tanto los contenidos ambientales como locales en la currícula escolar, vinculando a su vez a la EFC. Sus propuestas se retomarán en el capítulo XI sobre vinculación institucional.

3. DISCUSIÓN

En términos de la dinámica educativa que tiene lugar en el CBEM-PSJN, los resultados expuestos en este capítulo indican que en el centro escolar predomina un modelo tradicional de enseñanza debido al tipo de técnicas empleadas y a la inflexibilidad del plan de estudios. Ello se desprende tanto de las observaciones realizadas como de las entrevistas, donde los mismos maestros mencionaron que existe todavía un apego a los modelos tradicionales. Básicamente, el proceso de transmisión de conocimientos en el plantel es unidireccional, del maestro hacia los alumnos. Esta situación no es extraña en México, puesto que muchos educadores

²³ M05R maestro CBEM-PSJN

transmiten la información en un solo sentido y aún es muy común encontrar en la práctica docente mexicana al educador utilizando el método tradicional, en el que los alumnos no tienen el papel dinámico en el proceso de aprendizaje (Barraza 2000). De acuerdo con Piaget (1979) la escuela tradicional ofrece al alumno una cantidad considerable de conocimientos, dándole la oportunidad de aplicarlos a problemas o ejercicios diversos, pero el alumno no llega a interiorizarlos de manera que los olvida con el paso del tiempo. Por el contrario, cuando el estudiante conquista por sí mismo un cierto saber a través de su esfuerzo espontáneo, es decir, no dirigido, y de investigaciones libres diseñadas por él mismo obtiene como resultado una mayor facilidad para recordar lo aprendido, porque realmente consigue hacer suyo el conocimiento. Este modelo de enseñanza-aprendizaje es esencialmente participativo y bidireccional.

En el CBEM-PSJN a pesar de que la mayoría de los maestros fomentan la participación de los jóvenes en sus clases, en general éstos muestran una actitud pasiva, sobre todo cuando la dinámica es individual, y no ponen toda su atención en los contenidos expuestos por los maestros, actitud que puede relacionarse con una falta de motivación por el estudio o por la temática. En la entrevista tipo encuesta los jóvenes señalaron que perciben el ir a la escuela como útil, pero su actitud no corresponde a su percepción ya que no aprovechan al máximo el acceso que tienen a la educación.

Con relación a las temáticas abordadas en clase, es importante señalar que a causa de la rigidez del plan de estudios de nivel bachillerato, los contenidos están preestablecidos de modo que los maestros se encuentran limitados a enseñar los temas incluidos en los libros de texto. Estos materiales están diseñados para poder ser utilizados por los Colegios de Bachilleres a nivel nacional así que los contenidos son generales y prácticamente no están relacionados con el contexto local. Cuando los alumnos aprenden conceptos ambientales, el método pedagógico resulta más efectivo si la escuela se concentra más en el desarrollo de actividades prácticas que en la mera transmisión de conocimientos por el uso de libros de texto. Sin embargo hay que recordar que para muchos jóvenes del país son los libros de texto la única fuente de acceso a la información (Barraza 2000). A pesar de esta contrariedad, la mayoría de los maestros señaló en la entrevista que en sus clases tratan el tema de los bosques de la comunidad, haciendo referencia también a la EFC. Sin embargo, los jóvenes desconocen muchos aspectos del manejo sustentable de los bosques que realiza la empresa de su comunidad, así que las aportaciones extra-curriculares de los maestros no son suficientes para consolidar un proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental y local en el CBEM-PSJN.

Añadir a ello que las capacitaciones que ofrece el plantel no están enfocadas en el contexto social y ambiental de San Juan Nuevo sino que, por el contrario, desligan aún más al joven de su comunidad, promoviendo incluso procesos de migración. La capacitación de Dibujo Técnico no tiene salida profesional en la CISJNP, de modo que los jóvenes se ven obligados a buscar trabajo en otras localidades, básicamente urbanas. En consecuencia, la educación a nivel curricular en el Colegio de Bachilleres se encuentra desvinculada de la realidad social, y a su vez ambiental, de los jóvenes de San Juan Nuevo. Como institución educativa, se debería considerar la posibilidad de que el plantel sea un espacio de reflexión sobre el futuro de los recursos naturales, estableciendo así una vinculación entre la escuela y la comunidad. Con respecto a esta cuestión, algunos maestros opinaron en la entrevista que los alumnos no están interesados en quedarse en su comunidad, de modo que perciben que las capacitaciones actuales del plantel son las adecuadas para cubrir las expectativas de futuro de dichos jóvenes.

No obstante, la mayoría del personal docente entrevistado manifestó su interés en desarrollar propuestas educativas de forma conjunta con las autoridades de la CISJNP para que los jóvenes conozcan el trabajo que se realiza en la EFC, utilizándola como un instrumento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos ambientales de su comunidad. Según Titman (1994 en Barraza 2000) los niños y adolescentes pueden poner en práctica su pensamiento crítico cuando discuten problemas ambientales, pueden entender más fácilmente los conceptos ambientales cuando van al campo o realizan actividades prácticas y cuando participan en el desarrollo de proyectos comunitarios con la sociedad.

Precisamente las investigaciones en EA, como ésta, ayudan a guiar a los maestros hacia cierta dirección positiva para mejorar sus métodos de enseñanza y la tarea curricular, siéndoles útil para responder las preguntas surgidas acerca de su trabajo y orientar su mejoramiento (Monroé y Kaplan 1996). De acuerdo con Paré y Lazos (2003) el impacto de los programas de EA en las comunidades rurales puede tener alcances significativos cuando éstos logren una participación intersectorial, debido a que están en el eje de sus necesidades y son adecuados a sus circunstancias. Por ello, la propuesta educativa debe formalizarse con las autoridades de la empresa y de la comunidad. En el marco del compromiso con el ambiente adquirido por parte del CBEM al firmar la Carta de la Tierra se fomenta precisamente la generación y aplicación de programas de EA a nivel formal que incidan en el sistema de enseñanza a través de la adopción de un enfoque participativo desde su diseño hasta su implementación. Se rompe así con la rigidez del modelo de enseñanza tradicional, tanto en la pasividad de su dinámica como en la limitación de los contenidos.

Desde esta filosofía, tal y como señalan Paré y Lazos (2003) la educación no se ve como una mera transmisión de conocimientos sino al contrario, se considera un instrumento político que pretende transformar la conciencia social y política de los sectores participantes. De esta manera, el CBEM-PSJN como única institución educativa de nivel medio superior en San Juan Nuevo conseguirá tener un impacto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental de los jóvenes, promoviendo su interés en los temas ambientales de su comunidad.

X. IMPACTO DEL HOGAR Y LA EMPRESA COMO CENTROS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

En el presente capítulo se analiza la influencia que ejercen el hogar y la EFC en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental de los conocimientos, percepciones y actitudes de los jóvenes de nivel bachillerato acerca de cuestiones relativas al recurso forestal de la CISJNP y a su empresa. Las técnicas de investigación empleadas para este estudio consistieron en el cuestionario abierto y el ejercicio de completar frases aplicados a los padres de familia y la entrevista a profundidad a los trabajadores de la EFC.

1. CUESTIONARIO ABIERTO A PADRES DE FAMILIA

A fin de obtener información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental que tiene lugar en el hogar relacionado con la EFC, se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas a una muestra de padres de los jóvenes del CBEM-PSJN.

1.1. Elección de la muestra

Los padres que formaron parte de la muestra fueron los mismos que contestaron el cuestionario cerrado de conocimientos ambientales. Por falta de colaboración de algunos jóvenes y padres finalmente fueron 17 los que respondieron el cuestionario, 7 padres y 10 madres.

1.2. Diseño y aplicación del instrumento

Se estableció un formato abierto para las preguntas del cuestionario para que los padres expresaran con libertad sus percepciones y actitudes, evitando inducir sus respuestas. Se definieron nueve preguntas relativas a los valores ambientales que inculcan los padres a sus

hijos, las actividades que llevan a cabo con ellos relacionadas con la naturaleza y su percepción de los bosques, la comunidad y la EFC (H.9, AH). Éstas fueron formuladas con base a las preguntas de investigación:

- ¿Qué problemática consideran los padres que afecta más a su comunidad?
- ¿Qué tipo de importancia le dan al recurso bosque: social, económica o ambiental?
- ¿Llevan a cabo acciones para conservar los bosques en su vida cotidiana?
- ¿Inculcan valores a sus hijos relacionados con la conservación de los bosques?
- ¿Qué opinión tienen los padres sobre la CISJNP?
- ¿Cuál es su opinión sobre el trabajo en la EFC?

La manera en cómo los padres perciben el entorno y su comunidad, así como las actitudes que muestran al respecto son las que voluntaria o involuntariamente transmiten a sus hijos en el hogar, de ahí la importancia de conocerlas.

Este instrumento se aplicó de manera conjunta con el cuestionario cerrado de conocimientos ambientales a la muestra de los padres.

1.3. Análisis y discusión de los resultados

Para analizar los resultados de este tipo de cuestionario cuyo formato es abierto, fue necesario establecer categorías de análisis a partir de las preguntas de investigación en las que se basó el diseño de la herramienta y considerando, a su vez, la variedad de las respuestas aportadas por los padres de familia para cada una de las cuestiones (Tabla 25, AT). A continuación se presentan los resultados del cuestionario por medio de tablas de frecuencia relativa de acuerdo a las categorías y subcategorías establecidas. Asimismo, se distingue entre los padres comuneros y los que no tienen esta condición.

En la primera pregunta *¿cuál es el problema que perciben como más importante en la comunidad?*, más de la mitad de los comuneros (57.2%) señaló la problemática socio-cultural, refiriéndose al alcoholismo, la drogadicción y la migración, mientras que el 50% de los padres no comuneros mencionaron problemas político-económicos relacionados con la falta de empleo y de servicios, así como la desigualdad en la toma de decisiones para la comunidad (Tabla 26, AT). Ambos tipos de problemas se encuentran vinculados. A pesar de que la EFC proporciona trabajo de manera directa e indirecta a la población, la demanda supera a la oferta de empleo. Este problema se aúna a la opinión de algunos padres no comuneros sobre el favoritismo que existe hacia los comuneros en el proceso de toma de decisiones: "...hay mucho partidismo en la

empresa, acomodan a los familiares..."²⁴. La falta de trabajo en la comunidad provoca la migración de la población a los EEUU, sobre todo de jóvenes. Muchos padres señalaron que cuando dichos jóvenes regresan a la comunidad traen consigo "malos hábitos", es decir, dependencia del alcohol y las drogas. La problemática ambiental fue mencionada por un porcentaje inferior al 12%, siendo el tipo de problema que menos identificaron. Hay que resaltar que casi una tercera parte de los padres comuneros (29%) opina que no existen problemas relevantes, ofreciendo una imagen de comunidad consolidada en el aspecto social, ambiental y económico.

Con relación a cuáles son sus percepciones y actitudes hacia la importancia de la conservación de los bosques comunales, todos los padres encuestados respondieron afirmativamente la segunda pregunta sobre si *¿consideran que los bosques son importantes?* La mayoría de los padres, 71% y 50% de los comuneros y no comuneros respectivamente, percibe que el recurso forestal es importante desde el punto de vista ambiental, porque *"...aporta oxígeno y vida en general..."*²⁵. Casi la mitad de los padres no comuneros (40%) opinó que los bosques son más importantes desde el punto de vista económico; por el contrario, ninguno de los padres comuneros compartió esta opinión, a pesar de que sus empleos dependen de forma directa del recurso forestal (Tabla 12). El hecho de trabajar en la EFC puede influir en el grado de concientización de los padres sobre la importancia de la conservación de los bosques desde la perspectiva ambiental.

Tabla 12. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a sus percepciones y actitudes hacia el recurso forestal:

Preguntas	Categorías	Comuneros	No comuneros
2. Importancia del bosque	Si	1.00	1.00
	Ambiental	0.71	0.50
	Social	0	0.10
	Económica	0	0.40
	En general	0.29	0
3. Acciones para conservar el bosque	No	0	0
	Control de incendios	0.45	0.33
	No talar árboles	0	0.20
	Reforestar	0.22	0.07
	No tirar basura	0.33	0.20
	Hacer conciencia en hijos	0	0.07
	Ninguna	0	0.13

Respecto a la tercera pregunta *¿cuál es su actitud hacia la conservación de los bosques de la CISJNP?*, el 45% de los comuneros y el 33% de los no comuneros respondieron que

²⁴ P60205 padre de joven de bachillerato, no comunero

²⁵ P20107, P20109, P40401, P40404, P60201, entre otros padres de jóvenes de bachillerato

llevan a cabo actividades relacionadas con el control de incendios. Los comuneros realizan turnos periódicos de forma voluntaria para realizar este trabajo, mientras que los no comuneros evitan hacer fuegos en el monte. A su vez, los padres comuneros respondieron que no tiran basura en el monte y algunos han participado en campañas de limpieza del bosque y de reforestación. Los no comuneros también mencionaron estas acciones, además de no talar árboles y hacer conciencia en sus hijos sobre la importancia de la conservación del bosque de la CISJNP. Sin embargo, más de un 10% de los padres no comuneros respondieron que no realizan ningún tipo de acción, mostrando una actitud negativa o indiferente hacia la conservación el recurso forestal (Tabla 12). De nuevo, este resultado indica que la condición de comunero puede estar relacionada con una mayor concientización sobre la necesidad de conservar los bosques de la comunidad.

En la cuarta pregunta *¿conocen el plan de manejo forestal de la CISJNP?*, un 70% de los padres de los jóvenes de bachillerato declararon su desconocimiento sobre el mismo, tanto los comuneros como los no comuneros. Al preguntarles sobre *¿cuál es su opinión acerca del manejo forestal que se lleva a cabo en la comunidad?*, la mayoría opinó que es adecuado. En el caso de los no comuneros, un 30% manifestó una opinión negativa al respecto, argumentando que *"...es muy acelerado, cortan más de lo que aprovechan..."*²⁶. Uno de los comuneros mencionó en este sentido que *"...los están acabando, las huertas no dejan crecer los árboles..."*²⁷ refiriéndose al cambio de uso de suelo forestal por agrícola (Tabla 27, AT). Al desconocer el plan de manejo forestal comunitario, muchas de las opiniones se fundamentan en la impresión general del aspecto que tienen los alrededores de la CISJNP, pero el bosque abarca una extensión mayor que no puede ser vista desde la comunidad. Es conveniente que los padres de los jóvenes de bachillerato estén informados sobre cómo se está desarrollando el plan de manejo forestal ya que conocerlo puede cambiar su percepción al respecto.

La quinta y sexta pregunta tratan sobre la transmisión de conocimientos ambientales enfocados al bosque de San Juan que tiene lugar de padres a hijos. La mayor parte de los padres de los jóvenes de bachillerato (86%) visitan el bosque con sus hijos cuando van de paseo, mientras que un 14% lo hacen por motivos de trabajo. Más de la mitad de los padres (el 71.4% de los comuneros y el 60% de los no comuneros) hablan con sus hijos sobre el bosque de la CISJNP y el 60% de los que son comuneros los concientizan acerca de la importancia de cuidarlos. Este resultado coincide con el de la segunda pregunta del cuestionario, en la cual el 71% de los padres comuneros contestó que es importante conservar los bosques por

²⁶ P60205 padre no comunero de joven de bachillerato, entre otras opiniones iguales

²⁷ P20107 madre comunera de joven de bachillerato

cuestiones ambientales. De esta manera, muchos de los padres comuneros encuestados transmiten a sus hijos los conocimientos ambientales que poseen sobre el recurso forestal comunal. En el caso de los padres no comuneros, contestaron que hablan más con sus hijos sobre cómo eran los bosques en el pasado y cómo han cambiado, el problema de la tala y los beneficios que ofrece el recurso, refiriéndose a su importancia de forma indirecta. Por otro lado, el 40% de los no comuneros y el 29% de los padres comuneros mencionaron que no les platican a sus hijos acerca de los bosques porque ellos los conocen y porque no hay comunicación en el hogar o simplemente no se les ha ocurrido (Tabla 13).

Tabla 13. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a la transmisión de conocimientos ambientales.

Preguntas	Categorías	Comuneros	No comuneros
5. Enseñar el bosque a sus hijos	Por trabajo	0.13	0.15
	De paseo	0.87	0.85
6. Conversar sobre el bosque	Si	0.71	0.60
	Importante cuidarlos	0.60	0.17
	Cambios	0.40	0.33
	Mucha tala	0	0.17
	Sus beneficios	0	0.33
	No	0.29	0.40
	Ya los conocen	0.50	0.50
	No hay comunicación	0	0.25
No se me ocurrió	0.50	0.25	

En la séptima pregunta *¿cuál es su percepción de la comunidad?*, casi todos los padres encuestados manifestaron una opinión positiva de la CISNJP, excepto una madre comunera que mencionó *"...bien por el trabajo pero mal porque cortan mucho, antes había más bosque..."*²⁸, haciendo referencia a la cuestión de la conservación de la masa forestal de la comunidad. De igual manera, la gran mayoría de los padres encuestados declararon que se sienten integrados en la comunidad. Sólo una madre no comunera declaró que no se siente integrada argumentando que *"...soy del antiguo San Juan, no me reconocen como de la comunidad..."*²⁹. Esta respuesta se relaciona con la problemática de las desigualdades que existen en la comunidad a las que se referían algunos de los padres encuestados. Es posible que poseer la condición de comunero aporte reconocimiento social dentro de la comunidad y sus correspondientes beneficios, en detrimento de los sanjuanenses que no son comuneros.

²⁸ P60212 madre comunera de un joven de bachillerato

²⁹ P20110 madre no comunera de un joven de bachillerato

Al preguntarles si *¿les gustaría que sus hijos trabajaran en la empresa forestal en un futuro?*, un 71.4% de los padres comuneros y un 40% de los no comuneros respondieron afirmativamente. La mayoría alegaron que los empleados de la empresa reciben buenos sueldos, a pesar de que el 86% de los padres comuneros encuestados disponen de otros ingresos complementarios, y de que su trabajo sirve para que sus hijos valoren y cuiden el recurso forestal. Por otro lado, el 40% de los padres no comuneros respondieron que únicamente les gustaría que sus hijos ingresaran a la EFC si ocuparan puestos de nivel, que preferirían que encontraran otro trabajo o que sus hijos no podrían trabajar en la empresa por no disponer de la condición de comunero. Finalmente, el 12% de los padres manifestaron que no les gustaría que sus hijos fueran empleados de la EFC por las críticas y envidias que circulan entorno a la misma o porque no aprenderían trabajando ahí (Tabla 28, AT).

En general, los padres perciben la EFC de forma positiva, visualizándola como un posible lugar de trabajo para sus hijos que, a su vez, permitiría que se quedaran a residir en su comunidad. Sin embargo, son pocos los que establecen una relación entre el buen estado de los bosques de San Juan Nuevo y el manejo forestal que ejerce la empresa, que precisamente es el motor de la conservación de este recurso.

2. COMPLETAR FRASES A TRABAJADORES DE LA EMPRESA

El ejercicio de completar frases se llevó a cabo con los trabajadores de la EFC para conocer las razones que los llevaron a trabajar en la misma, así como cuál es su percepción sobre el recurso bosque y sobre la vinculación de los jóvenes con el trabajo de la EFC.

2.1. Elección de la muestra

La herramienta se implementó con la misma muestra trabajadores de la EFC a la que se aplicaron los cuestionarios cerrados de conocimientos ambientales, compuesta por 37 trabajadores que tienen empleos administrativos.

2.2. Diseño y aplicación del instrumento

Las siete frases que componen este ejercicio se diseñaron con la finalidad de obtener información sobre los motivos o inquietudes por los cuales los trabajadores están trabajando en la EFC, para conocer su percepción del bosque comunal desde el punto de vista social, económico y ambiental, así como su opinión sobre los intereses de los jóvenes en el trabajo de

la empresa forestal y si existen vínculos que los fomenten (H.10, AH). Las frases se redactaron con base a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Porqué y cuándo entraron a trabajar en la empresa forestal?
- ¿Creen que es un buen trabajo?
- ¿Consideran que el recurso bosque es importante?
- ¿Les gustaría que sus hijos trabajaran en la empresa cuando fueran mayores?

¿Estarían ellos interesados?

- ¿Qué proponen para avivar el interés de los jóvenes en la empresa?

El ejercicio se implementó a los 37 trabajadores entregándoles personalmente el cuestionario después de explicarles en qué consistía. Este contacto directo con ellos permitió identificar a los informantes clave de la EFC.

2.3. Análisis y discusión de los resultados

Esta herramienta contiene preguntas de formato abierto, de modo que su análisis requiere de una categorización previa de las respuestas obtenidas para cada pregunta (Tabla 14).

Tabla 14. Categorías y subcategorías de análisis del ejercicio de completar frases a trabajadores.

Preguntas	Categorías	Preguntas	Categorías
1a. Fecha de entrada	Antes del 2000 Después del 2000	4. Percepción del recurso bosque	Importante por ambiente Importante por economía Importante por ambos
1b. Motivo de entrada	Económico Profesional Cultural Me gusta NS/NC	5. Trabajo futuro de hijos	Empresa forestal Otro empleo Lo que ellos decidan NS/NC
2. Utilidad de su trabajo	Conservar bosques Desarrollar empresa Otros NS/NC	6. Percepción del trabajo de la empresa forestal	Positiva Regular Negativa NS/NC
3. Preferencia laboral	Empresa forestal Otro empleo Depende del empleo	7. Fomentar interés en jóvenes	Educación formal Educación informal Considerar sus ideas Apoyos de la empresa Otros

Las respuestas de cada categoría se analizaron utilizando estadística descriptiva por medio de gráficos de porcentajes y tablas de frecuencia.

La primera frase del ejercicio tenía un doble propósito, por un lado conocer *¿cuál es la antigüedad de los trabajadores en la empresa forestal?* y por el otro *¿cuáles fueron los motivos*

que los llevaron a entrar a trabajar en la misma?. Con relación a la antigüedad, se obtuvieron porcentajes similares, puesto que un 55% lleva más de cinco años en la empresa y un 45% entró a partir del año 2000. Este dato puede interpretarse de dos maneras: 1) en cinco años la sección administrativa de la empresa ha generado casi el doble de lugares de trabajo de los que había a principios del siglo XXI, o 2) los que ingresaron a trabajar en estos cinco años ocuparon empleos a los que otros trabajadores renunciaron. La primera opción indicaría la capacidad de desarrollo de la empresa, mientras que la segunda mostraría el dinamismo de la misma. Sin embargo, también puede ser que el muestreo no haya tomado un porcentaje representativo de la población. Respecto a su ingreso a la empresa, más de la mitad de los trabajadores (56.8%) respondió que sus motivos fueron de índole económico, seguidos por motivaciones profesionales (Tabla 29, AT). Ello se explica ya que los sueldos en la empresa son elevados comparados con el promedio de la región. Únicamente un 5.4% señaló que entró a trabajar por razones de índole cultural, por identificarse con la EFC, argumentando que se siente parte de una comunidad y que debe trabajar para su desarrollo.

En la segunda frase *¿por qué es útil su trabajo?*, el 75.7% respondió que su desempeño ayuda al desarrollo de la EFC, puesto que el control administrativo y contable facilita la gestión y generación de los beneficios obtenidos. Únicamente un 8.1% mencionó que su trabajo en la empresa sirve para conservar los bosques de la comunidad (Fig. 11). El hecho de que los trabajadores a los que se aplicó el ejercicio trabajen en las oficinas de la empresa y tengan poco contacto con el recurso forestal puede implicar que no consideren la perspectiva ambiental en sus respuestas.

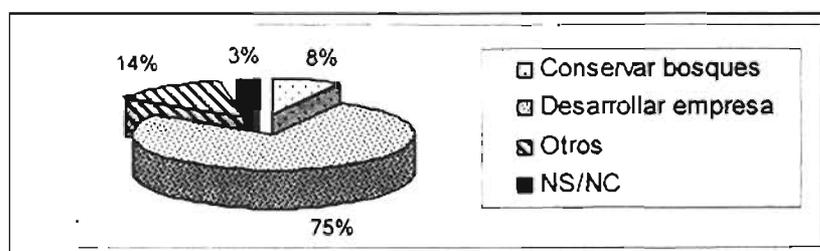


Fig. 11. Porcentajes de respuestas de los trabajadores sobre la utilidad de su trabajo en la EFC.

Esta cuestión está relacionada con la cuarta frase *¿cómo perciben los bosques de la CISJNP?*. La mayoría (86.5%) opinó que son importantes, un 51.4% por el aspecto ambiental y un 13.5% por la cuestión económica (Fig. 19, AF). Predominaron respuestas del tipo "...dan vida..." o "...dan oxígeno y agua..."³⁰, resaltando la importancia de los bosques en las funciones

³⁰ T04, T05, T34, entre otros trabajadores de la EFC

ecosistémicas, percepción compartida por más de la mitad de los trabajadores encuestados. Sin embargo, este resultado se contradice con el de la segunda frase. Mientras que en esta cuestión más de la mitad de los trabajadores señalaron que los bosques son importantes desde el punto de vista ambiental y un bajo porcentaje se inclinó por su importancia económica, en la segunda frase la mayoría respondió que percibe que su trabajo es relevante para garantizar el desarrollo de la empresa, dejando a un lado la perspectiva ambiental. Pudiera ser que la mayoría de los trabajadores encuestados estén desligando el trabajo que realizan en la empresa de la conservación del recurso forestal ya que ocupan empleos de tipo administrativo.

Por otro lado, la tercera frase cuestionaba sobre la preferencia laboral de los trabajadores. Si tuvieran la oportunidad de trabajar en otro sitio, el 75.7% preferiría quedarse en la EFC, mientras que un 16.2% elegiría otro empleo y el resto (8.1%) respondió que dependería de las condiciones que le ofreciera el otro trabajo. Por lo tanto, la mayoría de los trabajadores encuestados están totalmente satisfechos con su empleo en la empresa, de modo que las condiciones económicas y profesionales son adecuadas.

Estos resultados coinciden con los de la quinta y sexta frases. En la primera, al preguntarles sobre dónde les gustaría que trabajaran sus hijos en un futuro, la respuesta mayoritaria (35.1%) fue que en la empresa forestal, aunque un porcentaje considerable (27%) respondió que preferiría que tuvieran otro empleo, que estudiaran para ser profesionistas. Un 24% opinó que le gustaría que sus hijos trabajaran donde ellos decidieran.

En la sexta frase se les preguntó cómo creen que perciben los jóvenes el trabajo de la empresa forestal. Los resultados muestran que mayoritariamente opinan que la perciben de manera positiva (81.1%). Sólo un 5.4% mencionó que los jóvenes tienen una idea negativa de la empresa forestal, por motivos relacionados básicamente con la desigualdad de oportunidades entre comuneros y no comuneros y con el manejo forestal que desarrollan: "...no dan oportunidades a todos...", "...les falta información sobre el manejo del bosque..."³¹. Por lo tanto, los trabajadores encuestados en general no cambiarían su trabajo en la EFC y preferirían que sus hijos ingresaran a trabajar en ella, puesto que tienen una percepción positiva de la misma. Asimismo, mayoritariamente perciben que los jóvenes también tienen una buena opinión de la EFC y del trabajo que desarrolla (Tabla 15).

³¹ T07 y T14, trabajadores de la empresa forestal comunal

Tabla 15. Frecuencias relativas de las respuestas de los trabajadores sobre su percepción de la EFC.

Preguntas	Categorías	Trabajadores
5. Trabajo futuro de hijos	Empresa forestal	0.35
	Otro empleo	0.27
	Lo que ellos decidan	0.24
	NS/NC	0.14
6. Percepción de la empresa por jóvenes	Positiva	0.81
	Regular	0.09
	Negativa	0.05
	NS/NC	0.05

Por último, se pidió a los trabajadores que en la séptima frase señalaran qué acciones podrían realizarse para fomentar el interés de los jóvenes en el trabajo de la EFC. La mayoría (59.5%) propuso que se implementaran actividades de educación informal vinculadas con la empresa, como talleres, conferencias, seminarios, jornadas deportivas y ecologistas, campañas de reforestación, entre otras. Casi un 20% de los trabajadores señaló que deberían incluirse este tipo de actividades en la curricula escolar como materias únicas o como parte de ellas.

"...hacer talleres o seminarios en los diferentes niveles educativos para concientizarlos de que el recurso bien manejado es para siempre..."³²

"...si fuera posible, incluir una materia de silvicultura en el programa de estudios a partir de secundaria y que participen en programas de reforestación, combate de incendios y labores complementarias a los bosques..."³³

Un bajo porcentaje (8.1%) se limitó a proponer que la empresa apoyara al CBEM-PSJN con infraestructura. Señalar que algunos trabajadores (5.4%) respondieron que se deberían considerar las ideas de los jóvenes para la planeación de dichas actividades (Fig. 12).

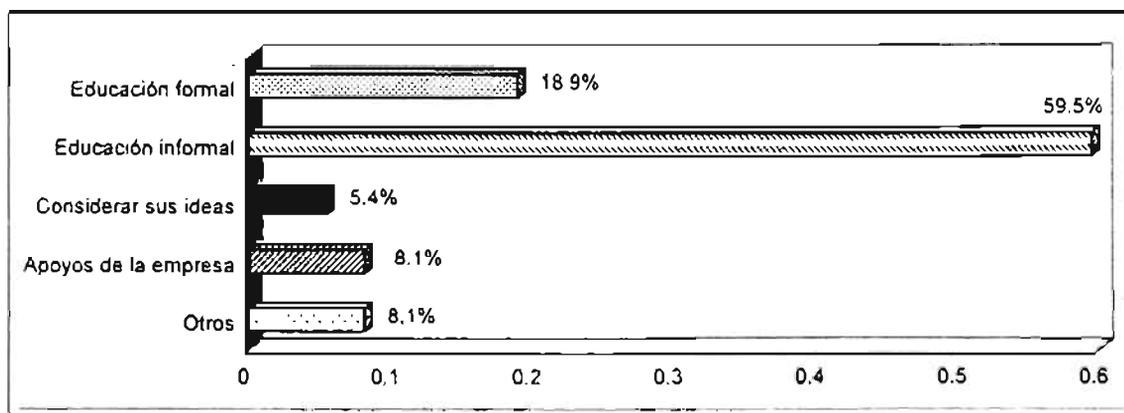


Fig. 12. Porcentajes de las propuestas de trabajadores para fomentar el interés de los jóvenes en la EFC.

³² T11, trabajador de la EFC

³³ T07, trabajador de la EFC

Esta perspectiva se engloba dentro de la investigación participativa en EA que fundamenta parte del marco teórico del presente estudio. En el diseño de actividades educativas es muy importante incluir las opiniones de los agentes a los que irán dirigidas las mismas, con la finalidad de asegurar su éxito en la implementación puesto que de esta manera es posible contar con la motivación e interés de los participantes.

3. ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD A TRABAJADORES

Durante la aplicación del cuestionario abierto a los trabajadores de la EFC, se identificaron 6 informantes clave, a quienes se entrevistó en profundidad para obtener más información.

3.1. Diseño y aplicación del instrumento

Para diseñar la entrevista a profundidad, se definieron los temas básicos que se iban a abordar y se formularon varias preguntas al respecto, de acuerdo a los objetivos de la investigación. Por medio de esta técnica se pretendía conocer si la empresa ha desarrollado algún tipo de actividades ambientales dirigidas a los jóvenes de la comunidad, así como las relaciones de colaboración que mantuvieron y mantienen a nivel institucional el CBEM-PSJN y la EFC en cuestión de programas de EA. Asimismo se estudió si la empresa tiene interés en desarrollar propuestas educativas en el CBEM-PSJN que sensibilicen a los jóvenes sobre la conservación del recurso forestal y que los motiven a trabajar en la misma, investigando a su vez si existe oferta laboral en el campo ambiental para ellos en la empresa (H.10, AH).

Al tratarse de una entrevista a profundidad, durante el transcurso de la misma se fueron añadiendo otras preguntas relacionadas con los objetivos de esta investigación.

3.2. Análisis y discusión de resultados

Las entrevistas se analizaron siguiendo un enfoque de tipo cualitativo. Se transcribieron y sus contenidos se analizaron utilizando el software Atlas.ti 4.2., de acuerdo a las preguntas de investigación planteadas. Con base a la información obtenida se definieron las categorías y subcategorías de análisis, que fueron 4 y 19 respectivamente (Tabla 30, AT). Éstas también se relacionaron en un esquema de red empleando el mismo software (Fig. 20, AF). La descripción de los resultados de acuerdo a las distintas categorías se acompaña por el número de citas de las subcategorías, con la finalidad de aportar datos cuantitativos que refuercen el análisis cualitativo (Tabla 31, AT).

• Vinculación institucional en el pasado. La mitad de los trabajadores entrevistados señalaron que la EFC ha apoyado tanto económica como profesionalmente a las escuelas de los distintos niveles educativos de la comunidad, desde el preescolar hasta el bachillerato, puesto que *"...la empresa forestal siempre se ha preocupado por apoyar lo que es la cuestión educativa..."*³⁴ de modo que *"... la Comunidad siempre ha participado con las escuelas (...) siempre se ha estado participando para todo con las escuelas, con Bachilleres, con la Secundaria, en todos los aspectos se les apoya..."*³⁵. Mencionaron que la empresa ha participado en mayor medida con las escuelas de preescolar y primaria de la comunidad, en las cuales se está desarrollando un programa continuo de EA puesto que ha existido más interés por parte de los maestros de dichas escuelas por llevar a los alumnos a conocer la EFC. Asimismo, los maestros de la escuela secundaria de San Juan Nuevo también se han mostrado interesados en recibir el apoyo de la empresa: *"...los maestros que tienen la asignatura de medio ambiente (...) pues se han acercado conmigo para que los apoye en la elaboración de su programa, bueno, de hecho traen su programa pero así como para desarrollar el programa..."*³⁶. Sin embargo, sólo uno de los entrevistados declaró que los maestros del CBEM-PSJN se alguna vez se han acercado a la EFC para solicitar apoyo de tipo académico, a pesar de que ha existido colaboración en ambas instituciones en el pasado, tanto desde el nivel municipal como a nivel comunitario:

*"...me ha tocado participar un poquitillo ahí con ellos, yo fui funcionario municipal (...) sí ha colaborado la empresa en diferentes partes con ellos, ha habido intercambio de experiencias tanto de la empresa para los estudiantes, como de los estudiantes para la empresa..."*³⁷

Las experiencias educativas de vinculación que se han dado entre la empresa y el Colegio de Bachilleres de acuerdo con las entrevistas fueron las siguientes: 1) la participación de los jóvenes en las actividades de reforestación y las campañas de limpieza del bosque, 2) algunos trabajadores de la empresa impartieron horas de clase en el CBEM-PSJN o en ocasiones dieron pláticas a los alumnos, y 3) reuniones con los maestros con la finalidad de *"...compartir la cuestión de la planeación didáctica para poder transmitir la experiencia y conocimientos y la importancia que debe de ser preparase, para poder contribuir a la población y más como ahorita que aquí en la Comunidad estamos organizados trabajando y aprovechando el recurso..."*³⁸. Al preguntarles si estas actividades estaban reguladas por un convenio de colaboración entre la EFC y el

³⁴ T02NM coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

³⁵ T05LA responsable técnico de la Dirección Técnica Forestal

³⁶ T05LA responsable técnico de la Dirección Técnica Forestal

³⁷ T02NM coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

³⁸ T06FE coordinador de área del Aserradero

CBEM-PSJN, la mitad de los trabajadores desconocía dicha cuestión, mientras que la otra mitad afirmó que había existido un convenio:

"...hace aproximadamente algunos ocho años que se habla tenido un convenio entre la Comunidad y el Bachilleres para dar alguna materia del bosque..."³⁹

"...cuando se inició el Colegio de Bachilleres sí hubo un convenio donde (...) entre nosotros elaboramos el programa para la Administración Forestal y nosotros mismos impartíamos las clases allí..."⁴⁰

"...sí, lo hemos hecho, de hecho hace, no sé, tres... o más o menos seis años que por ahí hubo un convenio, sobre todo en cuestión de cómo contribuir para que los jóvenes quieran seguir estudiando..."⁴¹

Las contradicciones sobre cuándo se implementó el convenio y el desconocimiento de algunos trabajadores acerca del mismo indican que existe un vacío de información al respecto. La mayoría de los trabajadores que conocían el convenio opinaron que no fue totalmente exitoso (4 citas frente a 1). El único motivo que se mencionó fue que el número de alumnos que egresaron del programa de capacitación en Administración Forestal superaba la capacidad de captación de empleo de la EFC y por ello se tuvo que suspender:

"...por el número de alumnos que egresaban pues no se puede captar todos los alumnos para que trabajen aquí en la empresa porque pues sí es grande la empresa pero no así como para que cada año egresen a lo mejor 20, 25 o 30 alumnos. Como que sí son muchos..."⁴²

• Vinculación institucional en el presente. A pesar de que el convenio no tuvo éxito, en la actualidad se mantiene una relación de colaboración entre la EFC y el CBEM-PSJN a nivel de participación en actividades educativas y de apoyos en infraestructura, aunque esta cuestión únicamente se mencionó en tres citas:

"...los alumnos que están en el Colegio han participado algunas veces nada más aquí en las actividades de reforestar y hacen plantaciones, o en podas forestales (...) pero es nada más como participación social..."⁴³

"...cuando solicitan apoyo aquí los apoyan (...) económicamente..."⁴⁴

"...nosotros, ahora sí que cuando hay participaciones de algún evento que va a desarrollar también el mismo Colegio..."⁴⁵

³⁹ T01RE coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁴⁰ T05LA responsable técnico la Dirección Técnica Forestal

⁴¹ T06FE coordinador de área del Aserradero

⁴² T05LA responsable técnico la Dirección Técnica Forestal

⁴³ T01RE coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁴⁴ T03PA auxiliar administrativo en el Aserradero

No obstante, todos los trabajadores entrevistados coincidieron en declarar que las autoridades de la EFC tienen interés en consolidar sus vínculos con el CBEM-PSJN en el aspecto educativo y que la misma empresa tiene la capacidad técnica para proporcionar apoyo docente en este sentido (13 citas). Las acciones que propusieron para lograrlo fueron: 1) introducir materias relacionadas con el manejo forestal en el plan de estudios del CBEM-PSJN, incluyendo la parte práctica a través de la empresa; 2) implementar pláticas, talleres y seminarios sobre cuestiones ecológicas y forestales en el CBEM-PSJN por parte de los profesionales de la EFC; 3) fomentar la participación de los jóvenes en el programa de reforestación que desarrolla la empresa.

Esta disposición para generar estrategias de colaboración está relacionada con dos factores. El primero consiste en que todos los trabajadores manifestaron que perciben el CBEM-PSJN de manera totalmente positiva (12 citas). Los trabajadores egresados del Plantel o cuyos hijos realizaron sus estudios de bachillerato en el mismo resultaron satisfechos porque *"...creo que es aceptable las condiciones en que se encuentra y los maestros también son responsables..."*⁴⁶, *"...yo he visto pues mucha preparación en los maestros, he visto que si imparten bien sus clases..."*⁴⁷, *"...es de las de nivel medio superior más altas de la región..."*⁴⁸. Los que todavía no tienen hijos que inicien sus estudios de bachillerato declararon que estarían de acuerdo con que ingresaran a estudiar en el CBEM-PSJN. El segundo factor está relacionado con su conocimiento y percepción del plan de estudios del CBEM-PSJN, el cual es conocido por la mayoría de los trabajadores entrevistados (6 citas ante 4), tanto porque algunos de sus hijos estudiaron en este centro como por el contacto que han ido manteniendo a través de las reuniones realizadas entre ambas instituciones. Aportaron una opinión positiva sobre el plan de estudios, mencionando que es adecuado.

La mayoría de los trabajadores manifestó que el CBEM-PSJN y la EFC han mantenido diálogos por medio de reuniones (5 citas frente a 3). El acercamiento existente entre las dos instituciones puede considerarse un facilitador en el proceso de elaboración de propuestas educativas a nivel formal que vinculen a los jóvenes con su ambiente, a través de las actividades que desarrolla la EFC en los bosques comunales.

- Oferta laboral a jóvenes. Más de la mitad de los entrevistados declararon que existe oferta laboral para los jóvenes en la EFC puesto que *"...con la aplicación o ejecución de nuevos*

⁴⁵ T06FE coordinador de área del Aserradero

⁴⁶ T01RE coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁴⁷ T03PA auxiliar administrativo en el Aserradero

⁴⁸ T06FE coordinador de área del Aserradero

*proyectos se van creando nuevas fuentes de empleo y esto es principalmente para los jóvenes...*⁴⁹. No obstante, existen discrepancias con respecto al tipo de puestos de trabajo que requiere la empresa. Mientras que algunos (7 citas) mencionaron que existe oferta laboral en trabajos enfocados al manejo de bosques, como ingenieros agrónomos o forestales, e incluso maestros o doctores en ciencias, otros (7 citas) opinaron que la empresa está saturada en este tipo de empleos y que necesita licenciados que desempeñen tareas administrativas o de otro tipo, como ingenieros industriales:

*"...siempre se requiere a la juventud (...) tanto para la cuestión administrativa, la cuestión de dirigentes, como para la cuestión operativa..."*⁵⁰

*"...yo creo que aquí sería más como ingenieros agrónomos, más que se enfocaran pues a esto del bosque..."*⁵¹

*"...ya ocupáramos otros niveles, un nivel de maestría, un nivel de doctorado..."*⁵²

*"...ya se requiere también, por ejemplo si hicieran administración y algo de ingeniería industrial, químicos, bueno, no nada más lo forestal..."*⁵³

A pesar de esta diversidad de opiniones, muchos coincidieron en mencionar la necesidad de sensibilizar a los jóvenes, y a los mismos trabajadores, sobre la importancia del cuidado de los bosques en términos ambientales, socio-culturales y económicos (9 citas). Para ello, plantearon que los jóvenes y trabajadores se capacitaran a fin de adquirir un conocimiento general sobre qué es la EFC, cómo surgió, cuál ha sido su desarrollo, qué trabajo realiza y porqué es importante para la comunidad, aprendiendo a su vez conocimientos básicos sobre el manejo forestal:

*"...de alguna manera tienen que tener los conocimientos básicos de lo forestal..."*⁵⁴

"...sí veo que para todo el personal de toda la empresa, de todos los que vienen, sí se necesita una capacitación algo general y amplia, empezando por lo que es la Comunidad, yo pienso que por ahí debemos de empezar ¿qué es la Comunidad? ¿por qué estamos aquí? ¿qué se hizo para que llegáramos a donde estamos? ¿quién lo hizo? ¿hacia dónde vamos y qué queremos para las demás personas? (...) falta mucho, mucho de lo primero que les

⁴⁹ T01RE coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁵⁰ T02NM coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁵¹ T03PA auxiliar administrativo en el Aserradero

⁵² T05LA responsable técnico la Dirección Técnica Forestal

⁵³ T04JE coordinación de área en el Aserradero

⁵⁴ T01RE coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

*decla, de concientizar a las personas y que estén enteradas bien de porqué estamos aquí, porque también algunos ni saben...*⁵⁵

De ello se desprende que la propuesta educativa a desarrollar no sólo debería considerar los aspectos ambientales del manejo forestal que se desarrolla en la comunidad, sino también la vertiente socio-cultural así como la económica, que implicó la formación y desarrollo de la EFC. Por su parte, la EFC se encuentra llevando a cabo un programa de apoyo a los jóvenes trabajadores que siguen estudiando (9 citas). Consiste en permitirles trabajar medio tiempo con un sueldo completo con la finalidad de que el otro medio tiempo asistan a la escuela y finalicen sus estudios de nivel bachillerato o universitario:

*“...se les da un estímulo al permitirles trabajar medio tiempo y que estén ganando su sueldo completo...”*⁵⁶

*“...aquí hay muchos estudiantes todavía que siguen estudiando sus carreras en la universidad, están trabajando medio día y el otro turno pues se van a la escuela y se les paga el día completo, se les da pues apoyo a los jóvenes...”*⁵⁷

• Intereses de jóvenes. Finalmente, algunos de los trabajadores se refirieron en las entrevistas al interés de los jóvenes en el trabajo de la EFC. Fueron más los que perciben que los jóvenes no están interesados en ingresar a trabajar en la empresa (2 citas contra una) y existe una preocupación al respecto:

*“...hay la preocupación de que no hay muchos jóvenes interesados en seguir, y más que nada ya con alguna profesión...”*⁵⁸

El diseño e implementación de una propuesta educativa ambiental en el CBEM-PSJN ayudaría a motivar a los jóvenes para conocer las actividades de la EFC, a sensibilizarlos acerca de la importancia del trabajo que realiza en cuestión de la conservación del bosque y a promover su interés para su futura integración laboral en la misma.

4. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos del cuestionario abierto a los padres se desprende que en el proceso de transmisión de conocimientos y valores que tiene lugar en el ámbito del hogar de los

⁵⁵ T05LA responsable técnico la Dirección Técnica Forestal

⁵⁶ T02NM coordinador de área de la Dirección Técnica Forestal

⁵⁷ T03PA auxiliar administrativo en el Aseradero

⁵⁸ T04JE coordinación de área en el Aseradero

jóvenes de nivel bachillerato de la comunidad, la temática ambiental queda desplazada por cuestiones de tipo social y económico.

Las preocupaciones de los padres, y en consecuencia los temas de conversación predominantes en el hogar, giran entorno a la adicción de muchos jóvenes por el alcohol y otras drogas. Generalmente, los que se van a trabajar a los EEUU regresan a la CISJNP con estos malos hábitos. Se trata de un efecto indirecto del problema de la migración que afecta a la comunidad. Además, bastantes jóvenes no tienen ocupaciones a parte de la escuela y encuentran un vacío en las actividades extra-escolares que ofrece la comunidad. Ello también fomenta este tipo de adicciones entre los jóvenes. Una posible solución para este problema sería el diseño e implementación de un programa educativo en horario extra-escolar que incluyera actividades enfocadas a la conservación de su entorno natural, fomentando valores y actitudes positivas en el desarrollo de los jóvenes para consolidar una sociedad sustentable en su comunidad. Dicho programa podría surgir del CBEM-PSJN y de la EFC, puesto que, de acuerdo con Barraza *et al.* (2003), una aproximación crítica a la educación para el desarrollo sustentable tiene gran relevancia si se le da importancia a la concientización y a las acciones sobre las condiciones del contexto ambiental en el mismo sistema educativo. No obstante, también desde el hogar se pueden promover este tipo de conocimientos, valores y actitudes ambientales al ser un importante centro de enseñanza-aprendizaje tal y como indican los resultados de la entrevista tipo encuesta a los jóvenes, en la cual la mayoría afirmó que aprenden más de sus padres que de sus maestros o amigos. De acuerdo con Barraza y Ceja-Adame (en prensa), la formación de conceptos en la comunidad infantil y juvenil de San Juan Nuevo, debe auxiliarse de actividades que permitan que los jóvenes interactúen con sus padres y de prácticas cotidianas de manejo de recursos, para que de esta manera el concepto ambiental forme parte de su vida diaria.

En general, los padres de los alumnos de nivel bachillerato perciben que el recurso forestal es importante, siendo los que trabajan en la empresa los que le otorgan más importancia desde el punto de vista ambiental. Ello pudiera indicar que la condición de comunero de los padres encuestados está relacionada con una mayor conciencia ambiental, de modo que dicha sensibilidad y preocupación por su entorno puede desembocar en la transmisión de contenidos y valores ambientales a sus hijos. Asimismo, este resultado muestra que el hecho de trabajar en la EFC influye en la percepción y actitud de los padres hacia los recursos naturales y su conservación, ejerciendo como centro de enseñanza-aprendizaje ambiental. Sin embargo, los padres en general, tanto comuneros como no comuneros, desconocen muchas de las cuestiones relativas al manejo del recurso que realiza la empresa,

como por ejemplo el plan de manejo forestal por el cual se regula. Sería importante que al menos los padres comuneros tuvieran este tipo de conocimientos técnicos y prácticos puesto que forman parte de la EFC. Además, a muchos de ellos les gustaría que sus hijos trabajaran en un futuro en la empresa y el conocer a profundidad la visión y misión de la misma podría ayudarles a fomentar el interés en ellos.

Respecto a los trabajadores encuestados, prácticamente no perciben que el trabajo que desarrollan en la EFC sea útil desde el punto de vista ambiental. Por lo tanto, el hecho de trabajar en la sección administrativa podría limitar su percepción de la misma, ya que los padres comuneros encuestados que ocupan puestos en el aserradero o directamente en el bosque perciben la importancia de la EFC desde el punto de vista del cuidado del entorno natural. En consecuencia, sería pertinente sensibilizar al personal administrativo sobre la importancia de su trabajo para la conservación de los bosques de la comunidad, puesto que al no tener contacto directo con el recurso como el resto de trabajadores no adquieren la perspectiva ni la conciencia ambiental acerca de la relevancia de su trabajo. Como señala Baltasar (2000) gracias a su EFC, la CISJNP representa hoy un modelo de organización que debe reconocerse y redefinirse día con día su visión, la del manejo comunitario y sustentable de los bosques, y en un afán de permanencia, proseguir con su misión no sólo como alternativa para sus propios integrantes, sino como la alternativa de sus generaciones futuras.

Con relación este último punto, es necesario aprovechar el interés que manifestaron los trabajadores de la EFC en participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental dirigido a los jóvenes, así como la percepción positiva que manifestaron sobre el CBEM-PSJN, con la finalidad de generar propuestas de EA que impliquen la colaboración de ambas instituciones. Asimismo, sería preciso incluir a los padres de los jóvenes en dicho proceso, ya que el hogar actúa como un centro educativo en el que los padres tienen un gran impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos, por lo que debe ser considerado también en la formulación de propuestas y de esta manera conseguir un mayor alcance a nivel comunidad.

XI. VINCULACIÓN COMUNIDAD-ESCUELA

En este capítulo se exponen las aportaciones que realizaron los jóvenes y adultos entrevistados para conocer de manera más extensa el entorno natural de su comunidad. Se aplicó el instrumento de la discusión en grupo para que los actores involucrados en la investigación fungieran como los autores de la misma, aportando sus puntos de vista y sus propias

propuestas para generar actividades o programas de EA que fomenten en los jóvenes una conciencia de conservación hacia el entorno natural de su comunidad, así como el interés por la EFC y el manejo sustentable del recurso forestal que la misma realiza.

1. ENTREVISTAS A JÓVENES, MAESTROS Y TRABAJADORES

A modo de recordatorio, a continuación se enumeran las propuestas que hicieron los distintos actores entrevistados acerca del diseño e implementación de actividades educativas que fomenten el interés de los jóvenes en las actividades de manejo forestal que realiza la EFC, con la finalidad de capacitarlos y concientizarlos sobre los aspectos ambientales de su comunidad.

1.1. Aportaciones

Por un lado, los mismos jóvenes manifestaron su interés en conocer la EFC a través de visitas guiadas al aserradero y a la Dirección Técnica Forestal, conferencias informativas en el CBEM-PSJN por parte de los trabajadores de la empresa, entrevistas a los mismos e incluso materiales educativos elaborados por la empresa sobre el manejo forestal sustentable que se pudieran utilizar en el centro de bachillerato.

Por parte de los maestros también existe una motivación en este sentido. Al igual que los jóvenes, plantearon que se hicieran ciclos de conferencias y exposición de videos sobre el trabajo de la empresa, visitas, elaborar contenidos educativos que se inserten en la curricular escolar sobre la historia, desarrollo, manejo y formas de producción y comercialización de la EFC. También propusieron llevar a cabo salidas al campo para que los jóvenes conozcan de manera práctica el manejo forestal que se realiza en la empresa. Además, varios maestros plantearon la posibilidad de volver a implementar una capacitación en el CBEM-PSJN relacionada con la administración forestal.

Los trabajadores entrevistados, algunos también padres de familia, no mencionaron la propuesta de la capacitación en Administración Forestal, puesto que consideran que no existe la suficiente oferta de trabajo en la EFC para cubrir toda la demanda que se generaría anualmente. No obstante, opinaron que sería adecuado introducir alguna materia relacionada con el manejo forestal en la curricula del CBEM-PSJN, que contemplara tanto la parte teórica como práctica, así como llevar a cabo conferencias, talleres y seminarios sobre temas ambientales por parte de los profesionales de la empresa. Finalmente, con el objetivo de reforzar la vinculación de los jóvenes con su comunidad, propusieron que éstos participaran en las actividades de reforestación que desarrolla la EFC.

Por lo tanto, jóvenes, maestros y trabajadores coincidieron en la mayoría de sus propuestas para generar actividades y materiales de EA en la comunidad, mostrando interés en participar y consolidarlas formalmente.

2. DISCUSIÓN EN GRUPO

En la última etapa de la investigación, una vez que se obtuvieron y analizaron los resultados, se propuso a algunos de los miembros de la comunidad que representaran a los actores implicados en esta investigación en una mesa redonda, con el objetivo de crear un foro de análisis y reflexión sobre dichos resultados, aplicando el instrumento de la discusión en grupo.

2.1. Elección de las muestras

La muestra de los participantes en esta herramienta no se estableció de manera previa al estudio, sino que surgió durante la investigación, utilizando el muestreo denominado "naturally occurring" (Kitzinger 1995). Se constituyó una muestra de 7 personas, que es un número adecuado para este tipo de técnica en la que se sugiere que no se superen los 12 participantes (Robottom com. pers.). Se decidió que participaran los maestros, los trabajadores de la EFC (independientemente de si eran padres de los jóvenes de bachillerato) y las autoridades comunales, puesto que la finalidad del instrumento consistía en alcanzar una propuesta educativa de forma participativa que consolidara el vínculo entre el CBEM-PSJN y la EFC. Se consideró que los estudiantes se sentirían cohibidos durante la discusión ante sus maestros y los trabajadores, por lo que no se incluyeron en la muestra aunque se tuvieron en cuenta las propuestas que aportaron mediante la técnica de la entrevista.

Por parte de los maestros, participaron el director del centro, dos maestros de materias de "ciencias naturales" y uno de "ciencias sociales". Por parte de la EFC, la Responsable Técnico de la Dirección Técnica Forestal y un encargado de Área en el Aserradero. Por parte de las autoridades de la comunidad asistió uno de los seis miembros del Comisariado comunal en representación del presidente del mismo. También participó la Dra. Barraza por parte de la institución académica de la UNAM.

2.2. Diseño y aplicación del instrumento

Se diseñó una presentación a modo de guía temática, consistente en 20 diapositivas que explicaban los objetivos y resultados de los instrumentos aplicados a los distintos actores

involucrados en la investigación con relación al proceso de formación ambiental que tiene lugar en la CISJNP (H.12, AH).

Durante la aplicación del instrumento presenté los resultados de la investigación y fungiendo como facilitador en el proceso junto con la Dra. Barraza, invitamos a los participantes del grupo a discutir acerca de los problemas identificados con respecto a los conocimientos ambientales de jóvenes y adultos en la comunidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos ambientales en la escuela, hogar y empresa, así como las percepciones y actitudes de los jóvenes hacia el recurso forestal y la EFC. Se empleó una grabadora para registrar todas las aportaciones realizadas durante la discusión en grupo.

2.3. Análisis y discusión de resultados

Los datos recogidos durante la discusión en grupo se analizaron como los de una entrevista cualitativa. Se transcribió la entrevista y se categorizaron los contenidos en 5 categorías y 12 subcategorías (Tabla 32, AT), las cuales se estudiaron utilizando el software Atlas.ti 4.2. La meta consistía en formalizar una propuesta educativa que vinculara a la EFC en el plan de estudios del CBEM-PSJN con la finalidad de fomentar en los jóvenes su interés acerca del manejo sustentable de los bosques que realiza la EFC, así como concientizarlos sobre la conservación de este recurso. Asimismo, las categorías se relacionaron en un esquema de red empleando el mismo programa (Fig. 21, AF).

A continuación se describen los resultados del análisis de contenido de las aportaciones que los participantes hicieron en la discusión en grupo, de acuerdo a las cinco categorías establecidas. La explicación se complementa con los datos cuantitativos del número de citas para cada una de las subcategorías definidas (Tabla 33, AT).

- Actividades CBEM-PSJN y EFC. Al empezar la discusión en grupo, tanto los maestros como los trabajadores mencionaron que “... *anteriormente ya habla una relación muy estrecha entre el Colegio de Bachilleres y la comunidad...*”⁵⁹ respecto a la implementación de actividades dirigidas a los jóvenes. Dentro del ámbito de la EA (7 citas) señalaron la capacitación en Administración Forestal que ofrecía el plantel, la cual no pudo continuarse debido al exceso de demanda de empleo hacia la EFC. Además de un proyecto de reproducción de árboles en viveros, facilitados por la empresa, en el que los jóvenes de bachillerato enseñaban a los alumnos de nivel primaria y secundaria de la comunidad a producir dichos árboles. También, desde el mismo CBEM-PSJN y por iniciativa de algunos maestros, se intentó aplicar un programa de reciclaje a nivel de

⁵⁹ D01 trabajadora empresa forestal comunal

toda la comunidad. En otro ámbito de estudio, el de la computación, trabajadores de la EFC impartían clases los sábados de forma gratuita a los jóvenes con la finalidad de que aprendieran a utilizar las computadoras. Sin embargo, todos alegaron que "...se perdió ese vínculo..."⁶⁰ por problemas de diversa índole que se abordarán en el siguiente punto.

No obstante, el director del CBEM-PSJN señaló que actualmente existen actividades de EA en el plantel que podrían realizarse de manera conjunta con la EFC, como el programa "Bachilleres en pro del medio ambiente" consistente en talleres y conferencias de capacitación ambiental dirigidos a los jóvenes.

- Problemas identificados. Los participantes en la discusión identificaron cuatro clases de problemas ligados a la dificultad de establecer relaciones de trabajo sólidas entre el CBEM-PSJN y la EFC. Por un lado, simplemente señalaron que no se consiguió mantener la colaboración a nivel institucional y que desconocían las causas que llevaron a ello (4 citas). Sin embargo, algunos se refirieron a la confrontación política (3 citas) que vivía la CISJNP en el pasado para explicarlo. Por otro lado, los maestros argumentaron que se encuentran limitados al impartir sus materias a causa de la poca flexibilidad del plan de estudios y del currículum teórico que deben cubrir, impidiéndoles realizar prácticas de campo dentro del horario escolar. A su vez plantearon que la misión del Colegio de Bachilleres consiste en "...formar a un joven integral que tenga una educación integral..."⁶¹ siendo éste otro factor limitante en la implementación de propuestas vinculadas con la comunidad. Este problema de índole académico se encuentra relacionado con el de la migración de los jóvenes hacia otras ciudades de México o de EEUU (2 citas). El director del CBEM-PSJN mostró su preocupación porque el plantel "...forme gente que queremos que se quede precisamente trabajando en la comunidad, o que si sale de aquí de San Juan, que regrese, para que precisamente aquí aporte parte de esa experiencia para que se desarrolle..."⁶². Finalmente, dentro de la problemática académica (6 citas) señalaron que no existen programas de EA en la comunidad en ningún nivel educativo, de modo que cuando los jóvenes llegan al nivel preparatoria presentan un enorme vacío en este campo de conocimiento. De este modo intentaban encontrar una explicación a los bajos porcentajes que obtuvieron los jóvenes residentes en San Juan Nuevo en los cuestionarios de conocimientos ambientales dejando ver su preocupación al respecto.

- Desmotivación jóvenes. Todos los participantes en esta técnica mostraron su inquietud hacia los resultados de esta investigación que indicaban el bajo nivel de conocimientos

⁶⁰ D02 miembro del Comisariado Comunal

⁶¹ D03 director del CBEM-PSJN

⁶² D03 director del CBEM-PSJN

ambientales de los jóvenes de bachillerato de la comunidad, así como su falta de interés en continuar con el trabajo de la EFC en un futuro (7 citas):

"...sí nos preocupa que le pregunten a un muchacho del Colegio de Bachilleres qué sabe de la Comunidad y que no sepa nada..."⁶³

"...a mí me llama la atención que los de fuera de San Juan conocen más conceptos ambientales que los de San Juan..."⁶⁴

Llegaron a la conclusión de que los jóvenes de ciudad están más concientizados acerca de la importancia de conservar los recursos naturales porque no tienen acceso a ellos, mientras que los jóvenes de comunidades rurales como San Juan Nuevo no valoran su entorno natural porque siempre lo han tenido ahí, perciben que no está deteriorado y que no se va agotar:

"...el joven de provincia piensa que a él no se le contamina el agua, que no tiene aire contaminado, que no tiene los problemas de la ciudad, contrario a eso, como el buen lector, el que lee va creando imágenes en su mente, es lo que sucede con los de la ciudad, ellos no conocen el campo pero se imaginan que bonito es el campo (...) el campo ideal, no el campo que también ya sabemos que está afectado, hay grandes extensiones erosionadas, deforestadas, poca fauna y vegetación original pues..."⁶⁵

- Interés en vinculación. Ante esta actitud pasiva de los jóvenes hacia las cuestiones ambientales de su comunidad, los participantes mostraron su disposición para llegar a formalizar propuestas educativas que incorporen a la EFC en la curricula escolar del CBEM-PSJN, tanto por parte del personal académico de nivel bachillerato (15 citas) como de los trabajadores de la empresa (4 citas) y de las autoridades comunales (6 citas).

Se discutió cómo retomar el vínculo existente en el pasado para *"...ir inculcando en los jóvenes todo esto que tenemos..."⁶⁶* llevando esta cuestión a las máximas autoridades de la comunidad. Además de contar con la colaboración del sector académico de nivel superior, es decir, del apoyo de la UNAM, con relación a la elaboración de propuestas de EA (4 citas), declarando que la comunidad está dispuesta a *"...aprovechar la oferta que nos están haciendo pues por ahí algunos cursos que nos pudieran ofrecer, hay mucho campo, muchas cosas que tratar, de acuerdo a las ramas que tenemos desconocimiento necesitamos auxilio..."⁶⁷.*

⁶³ D01 trabajadora de la EFC

⁶⁴ D04 maestro del CBEM-PSJN

⁶⁵ D05 maestro del CBEM-PSJN

⁶⁶ D02 miembro del Comisariado Comunal

⁶⁷ D03 director del CBEM-PSJN

Existió consenso sobre las limitaciones a nivel formal que implica la rigidez del plan de estudios de nivel medio superior, pero a su vez, se plantearon varias propuestas de vinculación dirigidas a crear conciencia en los jóvenes sobre la importancia del cuidado de su entorno. Se habló de llevar a cabo reuniones entre las distintas instituciones para crear compromisos formales de colaboración, invitando también a los padres a participar en el proceso (3 citas).

- Propuestas. El hecho de que esta categoría haya sido la que contiene un mayor número de citas (18) indica la disposición de los participantes a consolidar estrategias de vinculación en el ámbito de la EA con los jóvenes de la CISJNP.

Inicialmente se planteó que trabajadores de la EFC capacitaran a los jóvenes del CBEM-PSJN sobre las actividades de manejo de los recursos naturales de su comunidad para que, a su vez, transmitieran dichos conocimientos a los alumnos de las escuelas de nivel preescolar, primaria y secundaria de San Juan Nuevo. Los contenidos de dicha capacitación se relacionarían con las actividades que desarrolla la EFC en el manejo sustentable que lleva a cabo en los bosques, como son las campañas de reforestación o el control de incendios, entre otras. La misma podría implementarse en horas de prácticas de campo que la autoridad del Colegio dispusiera para tal fin. Además, se contempló la posibilidad de llevar a cabo una campaña de reciclaje de basura a nivel de toda la comunidad bajo el control de las autoridades comunales y contando con el apoyo de la empresa.

Por último, la Dra. Barraza planteó la celebración de un encuentro de jóvenes de dos comunidades forestales, San Juan Nuevo en Michoacán e Ixtlán de Juárez en Oaxaca, dentro del proyecto *"Raíces del éxito: Una exploración comparativa e interdisciplinaria de proyectos ambientales en comunidades forestales de México"*, avalado por PAPIIT con clave IN310003-3 y desarrollado en el LIESA. La idea entusiasmó a los participantes en la discusión, quienes acordaron celebrar el encuentro en la CISJNP los días 22, 23 y 24 del mes de junio de 2005. Las autoridades comunales y la EFC se comprometieron a prestar las instalaciones del centro de capacitación en Pantzingo, con una cabida para 100 jóvenes. A su vez, los maestros establecieron que los jóvenes participantes serían elegidos de acuerdo a su desempeño académico e interés en el tema, entre los alumnos de 1o y 2o grado para que pudieran formar parte de un próximo encuentro en Ixtlán de Juárez y así monitorear los avances en su formación ambiental. El LIESA se comprometió por su parte a diseñar una propuesta educativa para que los jóvenes del CBEM-PSJN fueran capacitados en temas ambientales locales por trabajadores de la EFC, con la finalidad de que ellos mismos sean los guías de sus compañeros durante el encuentro, transmitiéndoles sus conocimientos ambientales sobre el manejo forestal sustentable que se realiza en la CISJNP. De esta manera, además de aprender conceptos

ambientales, se sensibiliza y concientiza a los jóvenes acerca de la importancia de sus recursos naturales, fomentando su interés en conocer su comunidad.

3. DISCUSIÓN

Es evidente que en San Juan Nuevo existe una desvinculación entre los esfuerzos ambientales que realiza la escuela de nivel bachillerato y los que efectúa la empresa forestal.

En este último capítulo de resultados se han recogido las aportaciones de los jóvenes de nivel bachillerato, maestros del CBEM-PSJN y trabajadores de la EFC para establecer un marco de colaboración institucional que fomente el diseño y aplicación de actividades de EA. Con base a toda esta información, desde el LIESA se planteó una propuesta para un programa de EA dirigido a los jóvenes e implementado a través del sistema educativo formal del CBEM-PSJN, utilizando la EFC como una herramienta de aprendizaje de los aspectos ambientales de la comunidad (P.1, AP).

La propuesta consiste en ocho sesiones de dos horas y media a realizar un día por semana durante los meses de abril y mayo. Las cinco primeras sesiones son informativas. A través de conferencias o visitas se capacita a los jóvenes sobre la historia, visión y misión de la EFC, sus instalaciones, el funcionamiento técnico, administrativo y el proceso de fabricación que lleva a cabo la misma. En la sexta sesión se invita a los jóvenes a que apliquen los conocimientos adquiridos y desarrollen por grupos una propuesta para la creación de áreas verdes en el CBEM-PSJN. En la séptima se realiza una visita a los bosques para que entren en contacto directo con el recurso, mostrándoles las actividades de protección del bosque que desarrolla la EFC. Finalmente, en la última sesión vuelve a implementarse una dinámica grupal en la que los jóvenes elaboran propuestas de EA que permitan insertar las actividades de la EFC en el plan de estudios del bachillerato, con la finalidad de que pueda aplicarse en los siguientes semestres a nivel de todo el CEBM-PSJN.

La propuesta se sometió a revisión por parte de las autoridades comunales, de la Responsable Técnico de la EFC y del personal del CBEM-PSJN a fin de definir los contenidos y establecer estrategias de colaboración para su implementación.

XII. CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de la presente investigación se presentan a continuación para cada uno de los capítulos expuestos, relativos a los conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de los jóvenes de nivel bachillerato de la CISJNP, al impacto de la escuela, hogar y EFC como centros de enseñanza-aprendizaje de contenidos ambientales, y a la vinculación entre el CBEM-PSJN y la comunidad para formalizar propuestas de EA dirigidas a fomentar el interés de los jóvenes en la EFC. Finalmente, se definen las conclusiones generales de este estudio con relación al proceso de formación ambiental que tiene lugar en San Juan Nuevo, con énfasis en los jóvenes.

1. CONOCIMIENTOS AMBIENTALES

- Los jóvenes de nivel bachillerato de la CISJNP presentan un conocimiento limitado de los conceptos ambientales con respecto a la cantidad de contenidos que abarcan los libros de texto de su nivel académico, por lo tanto no interiorizan dicha información.
- La ausencia de prácticas de campo en la curricula escolar puede dificultar la asimilación de los conceptos ambientales por parte de los jóvenes, puesto que no establecen un vínculo entre la teoría biológica y las prácticas de manejo de su entorno natural.
- Los jóvenes de 1r grado de bachillerato no aprobaron el cuestionario de conocimientos ambientales, por lo que es muy probable que el estudio de la temática ambiental sea escaso desde el nivel preescolar en la comunidad, así como en los niveles primaria y secundaria, como lo demuestran varias investigaciones educativas realizadas en la comunidad por el LIESA.
- Existe una diferencia de género en la formación ambiental de los jóvenes: las mujeres poseen menos conocimientos ambientales que los hombres. Ello podría señalar que la sociedad de San Juan Nuevo mantiene los roles de género socialmente construidos que desfavorecen a las mujeres.
- Los jóvenes de San Juan Nuevo tienen un nivel de conocimientos ambientales menor que los que viven en otras localidades que no disponen de una empresa forestal reconocida internacionalmente por el manejo sustentable de los bosques. Por lo tanto, la EFC no está vinculada con la curricula del CBEM-PSJN.
- En general, los padres de los jóvenes y los trabajadores de la empresa conocen su entorno natural, el manejo forestal y los efectos de la tala de árboles sobre el suelo. Sin

embargo desconocen o no han interiorizado conceptos ambientales de actualidad relativos a problemáticas globales. Ello representa un obstáculo para el proceso de transmisión de conocimientos ambientales de padres a hijos en San Juan Nuevo.

2. PERCEPCIONES Y ACTITUDES AMBIENTALES DE LOS JÓVENES

- Las capacitaciones que se imparten en el CBEM-PSJN no corresponden a los intereses de los jóvenes de bachillerato, quienes se inclinan por el estudio de las “ciencias naturales y exactas”.
- La rigidez del plan de estudios de bachillerato y la generalidad de sus contenidos dificulta que se fomente en las nuevas generaciones una actitud hacia la conservación de su entorno natural. Los maestros no suelen mencionar la EFC en sus clases de modo que muchos jóvenes que residen en otras localidades desconocen acerca de la existencia de la empresa.
- Al no incorporar las actividades productivas de la comunidad en la currícula escolar, la educación a nivel formal promueve el desinterés de los jóvenes por su entorno e indirectamente agrava el problema de la migración a los EEUU y otras ciudades de México.
- Los jóvenes perciben la EFC de forma positiva y están interesados en aprender más sobre ella.
- El ser hijo de comunero podría estar relacionado con poseer un mayor nivel de conocimientos sobre la comunidad y la EFC, pero no parece implicar que el joven perciba la importancia de la conservación de los bosques, de modo que el proceso de transmisión ambiental en los hogares comuneros está obstaculizado o los mismos padres no están sensibilizados.

3. IMPACTO DE LA ESCUELA COMO CENTRO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

- En el CBEM-PSJN predomina un modelo tradicional de enseñanza debido al tipo de técnicas empleadas, a la inflexibilidad del plan de estudios y al papel pasivo de los alumnos en el proceso de aprendizaje.
- Los jóvenes adoptan un rol pasivo en la escuela y ponen poca atención a las explicaciones, a pesar de que los maestros fomentan su participación. Probablemente es consecuencia de la falta de motivación hacia el estudio o las temáticas, producto de la transmisión unidireccional de los contenidos.

- La poca flexibilidad del plan de estudios de bachillerato restringe a los maestros al abordaje de los temas preestablecidos en los libros de texto, que son de ámbito general, de modo que los contenidos locales tienen muy poca cobertura.
- Las capacitaciones que ofrece el plantel están desligadas del contexto social y ambiental de San Juan Nuevo, dilucidando la relación entre el joven y su comunidad.
- Para consolidar al CBEM-PSJN como un centro de enseñanza-aprendizaje ambiental se debería aprovechar el interés manifestado por el personal docente para desarrollar propuestas educativas dirigidas a que los jóvenes conozcan el trabajo que se realiza en la EFC.

4. IMPACTO DEL HOGAR Y LA EMPRESA COMO CENTROS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

- El hogar es para los jóvenes un importante centro de enseñanza-aprendizaje. No obstante, el abordaje de la temática ambiental en las conversaciones entre padres e hijos es reducido.
- El desarrollo de actividades extra-escolares que fomenten valores y actitudes ambientales y sociales positivas entre los adolescentes puede ser una solución a la problemática de la adicción a las drogas que existe entre los jóvenes en la comunidad.
- Los padres comuneros tienen una mayor percepción y actitudes más positivas con relación a la importancia de la conservación del bosque de su comunidad, de modo que el hecho de trabajar en la EFC parece promover su sensibilización hacia estas cuestiones.
- Trabajar en la sección administrativa de la empresa podría condicionar la percepción de los empleados puesto que prácticamente no perciben que el trabajo que desarrollan sea útil desde el punto de vista ambiental.
- Existe interés por parte de los trabajadores de la EFC, algunos de ellos también padres, en participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambiental dirigido a los jóvenes. Es fundamental aprovechar esta motivación para consolidar tanto al hogar como a la empresa como centros de educación para los jóvenes de los aspectos ambientales locales.

5. VINCULACIÓN COMUNIDAD-ESCUELA

- Actualmente, en la comunidad existe una desvinculación entre los esfuerzos ambientales que realiza la escuela de nivel bachillerato y los que efectúa la empresa forestal.

- Existe una gran disposición por parte de las autoridades del CBEM-PSJN, la empresa forestal y la comunidad para formalizar una estrategia de colaboración institucional que fomente el diseño y aplicación de actividades de EA dirigidas a los jóvenes.

- El interés general acerca de la consolidación de programas de EA dirigidos a jóvenes se reflejó en la aceptación, por parte del director del CBEM-PSJN y de las autoridades de la comunidad y de la empresa, de celebrar un encuentro de jóvenes de dos comunidades forestales (San Juan Nuevo Parangaricutiro e Ixtlán de Juárez, Oaxaca) dentro del proyecto "*Raíces del éxito: Una exploración comparativa e interdisciplinaria de proyectos ambientales en comunidades forestales de México*" en la CISJNP.

6. CONCLUSIONES GENERALES

- El nivel de conocimientos ambientales en la CISJNP es inferior al esperado en los jóvenes, padres y trabajadores administrativos de la EFC. Por alguna razón la transferencia de este tipo de información no está impactando en la comunidad, y en especial a las mujeres jóvenes. En este sentido, sobre todo es necesario trabajar en promover el desarrollo intelectual y profesional de las mujeres de San Juan Nuevo.

- El cómo perciben y actúan los jóvenes ante la conservación de su entorno natural está determinado por el conocimiento que poseen del mismo, que puede transmitirse desde la escuela, el hogar y la misma EFC. Existe una falta de programas educativos a nivel formal en bachillerato vinculados con la empresa forestal. El CBEM-PSJN, como única institución educativa de nivel medio superior en San Juan Nuevo, debería constituirse como un espacio de reflexión dirigido a los jóvenes sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales comunales.

- El diseño e implementación de un programa educativo para los jóvenes en horario extra-escolar que incluye actividades enfocadas al cuidado de los recursos naturales, en particular de los bosques, fomentando valores y actitudes para su sensibilización ambiental puede garantizar que estas futuras generaciones den seguimiento al trabajo que por décadas le ha dado un reconocimiento internacional a la comunidad por el manejo sustentable de sus recursos naturales. La propuesta para este programa se ha planteado de forma participativa desde el LIESA para ser aplicado mediante el CBEM-PSJN, recurriendo a la EFC como una herramienta de aprendizaje de los aspectos ambientales de la comunidad.

- La celebración del “Encuentro entre jóvenes de dos comunidades forestales” ayudará a generar valores de convivencia y respeto entre los jóvenes, así como a promover actitudes hacia la conservación de sus recursos forestales comunes.
- Existe un vacío de información ambiental que reduce la sensibilidad hacia la conservación de los bosques a nivel de toda la comunidad. La implementación de programas de concientización ambiental dirigidos a los adultos, padres y trabajadores de la EFC, facilitaría la transmisión de una cultura ambiental hacia sus hijos.

XIII. RECOMENDACIONES

Por último, se plantean algunas recomendaciones derivadas de la presente investigación que podrían tomarse en consideración para futuros estudios en la CISJNP sobre educación socio ambiental a nivel bachillerato.

1) Evaluar y monitorear el programa de EA dirigido a jóvenes durante su implementación y aplicar las modificaciones correspondientes para que pueda difundirse a las instituciones educativas de nivel bachillerato de otras comunidades exitosas en manejo forestal sustentable.

2) Profundizar en el estudio de la formación ambiental de los padres de los jóvenes que son comuneros, puesto que en esta investigación se trabajó con una muestra reducida, con la finalidad de comprobar si la condición de comunero tiene un impacto positivo en los conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de sus hijos.

3) Investigar si los comuneros están más sensibilizados acerca de la conservación de los bosques que los no comuneros, para conocer si la empresa ejerce como centro de enseñanza-aprendizaje ambiental con sus mismos trabajadores.

4) Estudiar la posibilidad de elaborar programas de capacitación y concientización ambiental dirigidos a los padres y trabajadores de la EFC, logrando una formación ambiental integral alrededor de los jóvenes de bachillerato.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta G. 2001. El conflicto agrario en Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán. Gestión y reconstrucción de la comunidad indígena agraria industrial. Tesis de Maestría en Antropología Social. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente. Jal., México.
- Aguilar N. 2003. La política comunitaria: visiones de un visionario. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Ahn T. K. y E. Ostrom. 2002. Social Capital and the Second-Generation Theories of Collective Action: An Analytical Approach to the Forms of Social Capital. 2002 Annual Meeting of the American Political Science Association, Boston. En: <http://apsaproceedings.cup.org/>
- Anastasi A. 1982. Psychological testing. Macmillan publishing. New York, USA.
- Arizpe L., F. Paz y M. Velázquez. 1993. Cultura y Cambio Global: Percepciones Sociales sobre la Deforestación en la Selva Lacandona. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa. México.
- Arizpe, L. et al. 1994. Las mujeres y la sustentabilidad del desarrollo: administración y protección del medio ambiente. Conferencia Regional "Las mujeres en el continente americano: participación y desarrollo". Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer. Guadalajara, México.
- Bakeman R. y J. M. Gottman. 1986. Observing interaction. An Introduction to sequential analysis. Cambridge University Press. UK.
- Baltasar G. B. 2000. La organización social para la producción forestal. En Viesca M. (coord.) Calidad de vida, medio ambiente y educación en el medio rural. El Colegio de Michoacán, CRIM, México.
- Barraza L. 1996. Environmental knowledge and attitudes of English and Mexican school children. Tesis de Doctorado. Universidad de Cambridge, UK. 276pp.
- Barraza L. 1999. Children drawings about the environment. *Journal of Environmental Education Research* 5:49-66
- Barraza L. 2000. Educar para el futuro: En busca de un nuevo enfoque de investigación en educación ambiental. Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental. México.
- Barraza L. 2001. Environmental attitudes start at home: Parents and their role in the development of values. *International Journal of Environmental Education and Information* 20:239-256.
- Barraza L. y R. A. Walford. 2002. Environmental Education: A comparison between English and Mexican children. *Environmental Education Research* 8 (2):171-186.
- Barraza L. 2003. La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. *Gaceta Ecológica* 66: 54-58.
- Barraza L. y M. P. Ceja-Adame. 2003. Los niños de la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo: Su conocimiento ambiental y su percepción sobre "naturaleza". En: Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.

- Barraza L., A. M. Duque-Aristizábal y G. Rebolledo. 2003. Environmental education: from policy to practice. *Environmental Education Research* 9 (3): 347-357.
- Barraza L. y J. Pineda. 2003. Cómo ven los bosques los jóvenes mexicanos: comparación de dos comunidades rurales. *Unasyva* 54 (213): 10-17.
- Barraza L., I. Ruiz Mallén, B. Bodenhorn y M.P. Ceja-Adame. 2004. Raíces de éxito: una experiencia interdisciplinaria y comparativa de proyectos ambientales en comunidades forestales de México. Décimo Congreso Bienal de IASCP, Oax., México.
- Barraza L. y M. P. Ceja-Adame (en prensa). La dimensión ambiental en el currículo de educación básica rural: el caso de San Juan Nuevo.
- Beck U. 1986. La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Ed. Piados. Barcelona, España.
- Berelson B. 1952. Content analysis in communication research. The Free Press of Glencoe. NY, USA.
- Best J. W. 1961. Research in education. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- Boada M. y D. Saurí. 2002. El canvi global. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, España.
- Bocco G., A. Velázquez, A. Torres y V. M. Toledo. 1996. Capacitación y educación ambiental en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro. Mich. Mex. Reporte Final. USFWS.
- Bocco G. y V. M. Toledo. 1997. Integrating peasant knowledge and geographic information systems: a spatial approach to sustainable agriculture in developing countries. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 5(2):10-13.
- Bocco G., A. Torres, J. A. Velázquez y C. Siebe. 1998. Geomorfología y recursos naturales en comunidades rurales. El caso de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán. En: *Geografía y Desarrollo* No. 16. Revista del Colegio Mexicano de Geografía A.C. INEGI. Ags. México.
- Bocco G., A. Velázquez y A. Torres. 2000. Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México. *Interciencia* 25 (2): 64-70.
- Bocco G., M. Mendoza y O. Masera. 2001. La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM* 44: 18-38.
- Bocco G., A. Velázquez y A. Torres. 2001. Turning Scientific Approaches into Practical Conservation Action: The case of Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro, México. *Environmental Management* 27 (5): 655-665.
- Bofill S. 2002. El Bosque político. Los avatares de la construcción de una comunidad modelo (San Juan Nuevo, Michoacán, 1981-2001). Tesis Doctoral en Antropología Social. Departamento de Antropología Social e Historia de América y África. Universitat de Barcelona, España.
- Bray D. B. y L. Merino. 2004. Los bosques comunitarios de México. Logros y desafíos. Fundación Ford.
- Bruner J. S. 1983. Child's Talk: Learning to use language. Oxford University Press. Oxford, UK.
- Cantrell D. C. 1996. Paradigmas alternativos para la investigación sobre Educación Ambiental. En: Mrazek R. (eds.) Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental. Universidad de Guadalajara, SEMARNAP. México.

- Carabias J., E. Provencio y C. Toledo. 1994. Manejo de recursos naturales y pobreza rural. UNAM-FCE. México. 137 pp.
- Castillo A. 2003. Interacciones entre la investigación científica y el manejo de ecosistemas. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Ceja-Adame M. P. 2000. Actitudes ambientales de niños de escuelas rurales y urbanas. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo.
- CECADESU. 2002. Programa Ambiental de la Juventud 2002-2006. En: http://www.cecadesu.semarnat.org.mx/programa_juventud/index.shtml
- CESDER. 1998. Educación para el medio rural. Una propuesta pedagógica. Ediciones Castillo S.A. de C.V. Nuevo León, México.
- CINU. 2002. III Congreso Nacional de los Jóvenes Mexicanos sobre la Cumbre del Desarrollo Sostenible. En: <http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo>
- Cohen L. y L. Manion. 1994. Research Methods in Education. Routledge, Londres, UK.
- Colás P. 2001. La investigación sobre género en educación. El estado de la cuestión. En Pozo T., R. López, B. García y E.M. Olmedo (coords.) Investigación educativa: diversidad y escuela. Actas de las XI Jornadas LOGSE. Grupo Editorial Universitario. España.
- CISJNP. 2003. En: <http://www.comunidadindigena.com.mx>
- CONAPO. 2000. Índice de intensidad migratoria México-Estados Unidos. En: <http://www.conapo.gob.mx>
- Cook T. D. y Ch. S. Reichard. 1997. Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y los cuantitativos. En: p. 25-58. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Ediciones Morata. Madrid, España.
- Cortez G., A. Velázquez, A. Torres y G. Bocco, 2003. Contribución al plan de manejo forestal de la comunidad. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- De la Tejera H. B. 1997. Instituciones económicas comunitarias y el proceso de modernización en el campo: un estudio comparativo en la Meseta Purépecha. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México.
- Deval J. 1991. Crecer y pensar. La construcción del conocimiento en la escuela. Ed. Piadós, Barcelona.
- DGB. 2004. ¿Quiénes somos? Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica. SEP. En <http://www.sep.gob.mx/site04/index.htm>
- Fridah M. W. 2002. Sampling In Research. Program Evaluation and Research Design at Cornell University. Bill Trochim's Center of Social Research Methods. En: <http://trochim.human.cornell.edu/tutorial/mugo/tutorial.htm>
- Funtowicz S. y J. R. Ravetz. 1993. Science for the post-normal age. *Futures* 25 (7):35-38.
- Galopin G. 2001. Science and Technology, sustainability and sustainable development. Economic Commission for Latin American and the Caribbean.

- García R. 1994. Interdisciplinaria y sistemas complejos. En Leff E. (comp.) Ciencias sociales y formación ambiental. Gedisa. Barcelona, España.
- García S. 2000. Conocimiento ambiental de niños de la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. Tesis de licenciatura, UMSNH, Michoacán, México. 64 pp.
- Garibay C. y G. Bocco. 2000. Algunos casos de control y manejo de recursos en el Parque Nacional Pico de Tancítaro. Avances de investigación presentados ante la XII Mesa de Trabajo: Región, localidad y transformación del paisaje mexicano. Estudios etnográficos. Colegio de Michoacán.
- Garibay C. y G. Bocco. 2003. Los actores sociales, comunidades y ejidos en el marco regional. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Garibay C. 2004. El dilema corporativo del comunalismo forestal. Una reflexión teórica sobre el impacto de la empresa forestal comunitaria en la transformación del sistema político y orden social de la comunidad campesina indígena tradicional a la luz del caso de San Pedro El Alto, Oaxaca. Décimo Congreso Bienal de IASCP. Oax., México.
- González Gaudiano E. 1997. Educación Ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. Sistemas Técnicos de Edición, S.A. de C.V. México D.F.
- GEA. 1992. Educación ambiental: desde Río hacia las sociedades sustentables y de responsabilidad global. Ediciones GEA A.C. México D.F.
- Hernández R., C. Fernández y P. Baptista. 1998. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México.
- Holling C.S. 1998. Two cultures of ecology. *Conservation Ecology* 2 (2): 4. En: <http://www.consecol.org/vol2/iss2/art4>
- Holling C. S. 2001. Understanding the complexity of economic, ecological and social systems. *Ecosystems* 4: 390-405.
- INEGI. 2001. Principales Resultados por Localidad, Estados Unidos Mexicanos. XII Censo de Población y Vivienda, 2000. Ags., México.
- INEGI. 2004. Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica. Información Estadística. En: <http://www.inegi.gob.mx>
- INI. 2003. Meseta purhépecha. Centro de Investigaciones y Estudios en Antropología Social (CIESAS). En: <http://www.ini.gob.mx>
- Jacobson S. K. y M D. McDuff. 1998. Conservation education. En Sutherland W. J. (ed.) Conservation science and action. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.
- Kerlinger F. 1988. Investigación del Comportamiento. University of Oregon. McGraw-Hill / Interamericana de México, S.A. de C.V.
- Kitzinger J. 1995. Qualitative research: introducing focus groups. *BMJ* 311: 299-302. En: <http://bmj.bmjournals.com/>
- Lemus O. 1995. Experiencias Comunitarias en el manejo de recursos naturales. UZACHI-UCFAS. CISJNP, Banco Mundial y Fondo de Desarrollo Institucional.
- Lincoln Y. S. y E. G. Guba. 1985. Naturalistic inquiry. Article Summary. Newbury Park, CA: Sage Publications. En: <http://www.ucalgary.ca/~dmjacobs/cpsc679/guba.html>

- López H. 1998. La metodología de la encuesta. En pp. 33-73. L. J. Galindo (coord.). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Addison Wesley Longman. México, D.F.
- López-Ridaura S., O. Masera y M. Astier. 2002. Evaluating sustainability of complex socio-environmental systems, the MESMIS framework. *Ecological indicators* 35: 1-14.
- Ludwig L. 2001. The Era of Management is Over. *Ecosystems* 4: 758-764.
- Martínez M. 1998. La investigación cualitativa etnográfica en Educación. Manual teórico práctico. Ed. Trillas, México.
- Medina C. 2003. La flora: riqueza, diversidad y sus relaciones fitogeográficas. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Merino L. 2004. Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los bosques de México. INE, México.
- Molnar A, S. J. Sherr y A. Khare. 2004. Who conserves the world's forest? Community-driven strategies to protect forests and respect rights. *Forests Trends*. Washington D.C. En: <http://www.forest-trends.org>
- Monroe C. M. y S. Kaplan. 1996. Diseñar para el impacto: Una perspectiva sobre la investigación en Educación Ambiental. En: Mrazek, R. (eds.) Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental. Universidad de Guadalajara, SEMARNAP. México.
- Oppenheim A. N. 1992. Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement. Basic Books, Inc., NY., USA.
- Orellana I. 2001. La comunidad de aprendizaje en Educación Ambiental. Una estrategia pedagógica que abre nuevas perspectivas en el marco de los cambios educacionales actuales. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (7), 43-51. México.
- Ornelas C. 1995. El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo. Centro de Investigación y Docencia Económicas, Nacional Financiera y Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- Ortiz G. 1997. Diseño e implementación de un programa de educación ambiental no formal en la comunidad indígena de Nieveo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, y lineamientos para realizar programas de educación ambiental en comunidades rurales. Tesis de licenciatura, UMSNH, Michoacán. 69pp.
- Ortiz G., A. Velázquez y L. Anguiano. 2003. Bases para la implementación de un programa de educación ambiental y ecoturismo. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: la ciencia en acción en el manejo de recursos naturales en comunidades indígenas. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Paré L. y E. Lazos. 2003. Escuela rural y organización comunitaria. Instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental. UNAM. México.
- Pegalajar M. 2001. Investigación, Género y Educación. En Pozo T., R. López, B. García y E.M. Olmedo (coords.) Investigación educativa: diversidad y escuela. Actas de las XI Jornadas LOGSE. Grupo Editorial Universitario. España.
- Pérez Salicrup D. 2005. La restauración en relación con el uso extractivo de recursos bióticos. En: Sánchez O., R. Máquez, E. Peters et al. (Eds.). Restauración Ecológica. INE, SEMARNAT, U.S. Fish & Wildlife Service, Unidos para la Conservación A.C., México D.F.

- Piaget J. 1979. A dónde va la educación. Editorial Teide, S.A. Barcelona, España.
- Pineda I. J. 2002. Conocimientos, percepciones y actitudes sobre aspectos forestales en jóvenes de nivel secundaria, de las comunidades de Atécuaro y Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán México. Tesis de licenciatura, UMSNH, México. 122 pp.
- Pineda Ruiz, S. 2002. La mujer indígena: Ante la pobreza. *Espacio Abierto* 11 (2): 251-264. En : <http://convergencia.uaemex.mx/rev28/28pdf/>
- Plan Rector. 1998. Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro.
- Pretty J. 2003. Social Capital and the Collective Management of Resources. *Science* 302: 1912-1914.
- PROCYMAF. 2003. Gestión comunitaria para el uso sustentable de los bosques. Informe final. CONAFOR. México.
- PNUD, PNUMA, BM e IRM. 2000. Guía de recursos mundiales 2000-2001. La gente y los ecosistemas: se deteriora el tejido de la vida. World Resources Institute. Washington, USA.
- PNUMA. 2001. Mito y Realidad del Mundo del Desarrollo Sostenible de Río. *El planeta de los adolescentes* 3. Francia.
- PNUMA. 2002. Informe preliminar sobre el Foro Mundial de la Juventud del PNUMA. Unidad de Información y Comunicación Pública. En: <http://rolac.unep.mx>
- PNUMA. 2004. El papel de la juventud. En: <http://www.unep.org>
- RAE. 1992. Diccionario de Lengua Española. Madrid, España.
- Riojas J. 2004. Universidad y complejidad ambiental. Actas del Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable. Universidad Tecnológica de León. León, México
- Robottom I. 1987. Contestation and Consensus in Environmental Education. Curriculum Perspectives. *Australian Curriculum Studies Association* 7 (1): 23-27.
- Robottom I. y P. Hart. 1993. Research in environmental education. Deakin, Australia, Deakin University Press.
- Rodríguez Tejo D. A., M. Rodríguez Aguilar y F. Fernández Sánchez. 2002. Educación e incendios forestales. Mundi Prensa México, S.A. de C.V. México D.F.
- Rodríguez Zúñiga J. 2003. Participación social de los pueblos indígenas en el cuidado de los bosques. *Impulso Ambiental* No.15: 31-34.
- SAGARPA. 2003. Comunidad Indígena Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. En <http://www.sagarpa.gob.mx/sdr/seminario/memorias/>
- Sánchez J. F. 2000. Uso del suelo y evaluación de la aptitud de tierras en la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Tesis de Maestría. Centro Regional Universitario Centro Occidente de la Universidad Autónoma de Chapingo, Estado de México.
- Sauvé L. 1999. La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental* 1 (2), 7-25. México.
- Sauvé L. 2000. Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental* 2 (5), 51-69. México.

- Sauvé L. 2002. Environmental education: possibilities and constraints. *Connect*, Vol. XXVII, No 1/2, p.1-4.
- Sauvé L. 2004a. Diversidad, pertinencia y coherencia: criterios para la investigación en educación ambiental. En De Alba A. y T. Bravo (orgs.) Estudio: Avances en el campo de la investigación en la educación ambiental en México. Collection Mayor. Centro de Estudios sobre la Universidad. UNAM. México.
- Sauvé L. 2004b. Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En: Sato M. e I. Carvalho (orgs.) A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação. Porto Alegre: Artmed.
- Scientific Software Development. 2005. ATLAS.ti. Visual Qualitative Analysis Data. Version WIN 4.2 (Build 058). Berlin. En: <http://www.atlasti.de>
- Sckmelkes S. 2001. La combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas en la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 3 (2): 82-94.
- Segura G. y J. Rodríguez. 2004. Desarrollo Forestal Comunitario. PROCYMAF (Conservación y manejo sustentable de recursos forestales). Décimo Congreso Bienal de IASCP. Oaxaca.
- Secretaría Internacional de la Carta de la Tierra. 2005. ¿Qué es la Carta de la Tierra? En: <http://www.cartadelatierra.org>
- SEMARNAT. 2002a. El Medio Ambiente en México 2002 En resumen. México.
- SEMARNAT. 2002b. Compendio de estadísticas ambientales 2002. En: <http://www.semarnat.gob.mx>
- SEP. 2004. Educación Media Superior. En: <http://www.sep.gob.mx>
- SEP Boletín. 2004. Boletines abril 2004. Portal SEP. En: http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Bole1740404/
- Sierra F. 1998. Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En pp. 277-341. L. J. Galindo (coord.) Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación. Addison Wesley Longman. México, D.F.
- Smartwood Program. 2000. Resumen Público de la Certificación de Manejo Forestal de Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro, Michoacán, México. En <http://www.smartwood.org>
- Sosa N. G. 1996. Caracterización de las avifauna en parches de vegetación en la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Tesis Profesional. Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Michoacán. 62 pp + 3 apéndices.
- Spradley J. P. 1980. Participant observation. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. Florida, USA.
- SPSS Inc. 1998. Systat Version 9. Standard Version.
- Strauss, A.L. 1987. Qualitative Analysis for Social Scientists. Cambridge University Press. Cambridge, UK
- Thoms C. A. y D. R. Betters. 1998. The potencial for ecosystem management in Mexico's forest ejidos. *Forest Ecology and Management* 103:149-157.
- Tirado F. y F. Rodríguez García. 1999. Educación comparada. México entre otras naciones. *Ciencia y Desarrollo* 144: 37-47.

- Toledo V. M. y A. Argueta. 1993. Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro. En: Leff, E. y Carabias, J. (coords.) Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales, Vol. 2. México: UNAM-CIIH / Miguel Ángel Porrúa.
- Toledo, V. M. 1994. La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas. *Ciencias* 34:42-59.
- Toledo V. M. 1997. Sustainable Development at Village Community Level: A Third World Perspective. En: pp. 233-251 Environmental Sustainability. Practical Global Implications. Fraser Smith de. St. Lucie Press. Boca Raton, Florida, USA.
- Toledo V. M. 2003. Ecología, Espiritualidad y Conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. PNUMA. Universidad Iberoamericana. México.
- Torres A., A. Velázquez y J. Lobato. 2003. Riqueza, diversidad y patrones de distribución espacial de los mamíferos. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- UNDP, UNEP, UNESCO, UNICEF. 1994. Rescue Misión: Planet Earth. A childrens edition of Agenda 21. Kingfisher Books. London, UK.
- UNESCO, CEPAL, PNUD. 1987. Proyecto Desarrollo y Educación en América Latina y el Caribe.
- UNESCO. 1996. La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Compendio. Ediciones UNESCO. En: <http://www.unesco.org>
- Vázquez L. 1986. La meseta tarasca. Los municipios indígenas. En Herrejón C. (coord.) Estudios Michoacanos I. El Colegio de Michoacán, Zamora, México.
- Velázquez A., G. Bocco y A. Torres. 2003. Descripción del territorio comunal. En Velázquez A. y G. Bocco (comp.) Las Enseñanzas de San Juan: investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. SEMARNAT, INE, SUMA. México.
- Warman A. 2003. Los indios mexicanos en el umbral del milenio. Fondo de Cultura Económica. Mx.
- White A. y A. Martín. 2002. Who Owns the World's Forests?. Forest Tenure and Public Forests in Transition. Forest Trend. Washington D.C. 30pp. En <http://www.forest-trends.org.mx>

XII. LISTA DE ABREVIATURAS, FIGURAS Y TABLAS

ABREVIATURAS

- BM.** Banco Mundial
- CBEM-PSJN.** Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán – Plantel San Juan Nuevo
- CECADESU.** Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
- CEPAL.** Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- CESDER.** Centro de Estudios para el Desarrollo Rural
- CCMSS.** Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.
- CINU.** Centro Información de las Naciones Unidas para México, Cuba y República Dominicana
- CISJNP.** Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro
- CONAF.** Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal
- CONAFOR.** Comisión Nacional Forestal
- CONAPO.** Consejo Nacional de Población
- DGB.** Dirección General de Bachillerato
- EA.** Educación Ambiental
- EDS.** Educación para el desarrollo sustentable
- EEUU.** Estados Unidos de América
- EFC.** Empresa forestal comunal
- EFS.** Educación para un futuro sustentable
- ES.** Educación para la sustentabilidad
- FONAFE.** Fondo Nacional de Fomento Ejidal
- FSC.** Consejo Mundial de Manejo Forestal o Forest Stewardship Council
- GEA.** Grupo de Estudios Ambientales
- INEGI.** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- INI.** Instituto Nacional Indigenista
- INIFAP.** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
- IRM.** Instituto de los Recursos Mundiales
- LIESA.** Laboratorio de Investigación Educativa Socio Ambiental
- MDS.** Método de Desarrollo Silvícola
- OCDE.** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- ONG.** Organización no Gubernamental
- PAJ.** Programa Ambiental de la Juventud 2002-2006
- PDA.** Programa de Desarrollo Agropecuario
- PMFC.** Programa de Manejo Forestal Comunitario
- PNUD/UNDP.** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- PNUMA/UNEP.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- PRI.** Partido Revolucionario Institucional.
- PROCYMAF.** Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México
- PRODEFOR.** Programa de Desarrollo Forestal
- PRODEPLAN.** Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
- PROFORMICH.** Productora Forestal de Michoacán
- PRONARE.** Programa Nacional de Reforestación
- RAE.** Real Academia Española
- SAGARPA.** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- SEP.** Secretaría de Educación Pública
- SESI.** Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica
- TLC.** Tratado de Libre Comercio
- UAB.** Universidad Autónoma de Barcelona
- UACH.** Universidad Autónoma de Chapingo
- UICN.** Unión Mundial para la Naturaleza
- UMSNH.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- UNAM.** Universidad Nacional Autónoma de México
- UNESCO.** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- UNICEF.** Fundación de las Naciones Unidas para los Derechos de la Infancia
- UNOFOC.** Unión Nacional de Organizaciones en Forestería Comunal

FIGURAS

- Fig. 1. Cambio en el uso del suelo en la CISJNP de 1995 a 2003.
Fig. 2. Esquema de la tipología de investigación de EA basada en su finalidad.
Fig. 3. Enfoque metodológico de la investigación de EA propuesto por Barraza (2000).
Fig. 4. Interacciones entre los actores involucrados en la investigación.
Fig. 5. Frecuencias absolutas de conceptos ambientales citados en los libros por grado.
Fig. 6. Porcentaje de respuestas acertadas por los jóvenes para cada pregunta del cuestionario cerrado.
Fig. 7. Gráfico de medias de cuadrados del factor género (H: hombre, M: mujer) (SPSS 1998)
Fig. 8. Porcentajes de respuestas acertadas en el cuestionario cerrado por los padres de los jóvenes.
Fig. 9. Porcentajes de respuestas de los padres a la pregunta sobre cómo perciben los bosques.
Fig. 10. Porcentajes de respuestas acertadas de los trabajadores en el cuestionario.
Fig. 11. Porcentajes de respuestas de los trabajadores sobre la utilidad de su trabajo en la EFC.
Fig. 12. Porcentajes de las propuestas de trabajadores para fomentar el interés de los jóvenes en la EFC.

TABLAS

- Tabla 1. Aspectos diferenciadores de la investigación cuantitativa y cualitativa (Paz com. pers.).
Tabla 2. Contenidos ambientales para la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque".
Tabla 3. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre los bosques de la CISJNP.
Tabla 4. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre la EFC.
Tabla 5. Frecuencias relativas de la percepción de los alumnos sobre la importancia de la EFC.
Tabla 6. Frecuencias relativas de la percepción de los jóvenes sobre el recurso forestal.
Tabla 7. Frecuencias relativas de la percepción de los jóvenes sobre el CBEM-PSJN.
Tabla 8. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes respecto al aprendizaje de sus padres.
Tabla 9. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes sobre conocimiento e interés en la EFC.
Tabla 10. Categorías asociadas a las unidades de observación sistemática.
Tabla 11. Resultados de la escala de valores de la categoría "Dedicación del maestro".
Tabla 12. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a sus percepciones y actitudes hacia el recurso forestal.
Tabla 13. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a la transmisión de conocimientos ambientales.
Tabla 14. Categorías y subcategorías de análisis del ejercicio de completar frases a trabajadores.
Tabla 15. Frecuencias relativas de las respuestas de los trabajadores sobre su percepción de la EFC.

ANEXOS

AH. ANEXO HERRAMIENTAS

H.1. Formato del cuestionario cerrado a jóvenes

Nombre _____
Hombre _____ Mujer _____ Grado _____ Edad _____
Lugar donde naciste _____
Lugar donde vives _____
Trabajo de tu padre _____ Trabajo de tu madre _____

Marca con una X sobre la opción **a**, **b**, **c**, ó **d** de la respuesta correcta:

- ¿Cuál de los siguientes grupos de términos es un ejemplo de ecosistema?
 - Desierto, bosque, selva
 - Humedal, atmósfera, bosque
 - Árbol, costa, arrecife
 - Biosfera, desierto, mar
- ¿Cuál es el papel de las plantas en la cadena alimenticia?
 - Descomponedores
 - Consumidores
 - Productores
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Qué es el desarrollo sustentable?
 - Usar los recursos naturales para saciar las necesidades presentes del ser humano
 - Utilizar los recursos naturales para las generaciones futuras, sin explotarlos ahora
 - Utilizar los recursos naturales para las necesidades presentes teniendo en cuenta las necesidades de las generaciones futuras
 - Consumir los recursos naturales para las necesidades presentes y futuras sin límites porque no se van a acabar
- ¿Qué significa la palabra *Silvicultura*?
 - Cultivo de peces
 - Cultura de las sílabas
 - Cultivo de árboles
 - Cultura de la selva
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
 - El petróleo es un recurso renovable
 - El agua es un recurso renovable pero limitado
 - Las selvas y bosques son recursos no renovables
 - La energía solar es un recurso no renovable

6. ¿Qué función ecológica o ambiental realizan los bosques?
- Proporcionan madera
 - Están en las montañas
 - Son una fuente de oxígeno
 - Ofrecen sombra
7. ¿Cuál de los siguientes grupos de especies de plantas puedes encontrar en el bosque de la comunidad de San Juan Nuevo?
- Oyamel, tule, pino
 - Pino, encino, platanero
 - Huizache, pino, limonero
 - Pino, encino, oyamel
8. ¿Qué estrato predomina en los bosques de la comunidad de San Juan Nuevo?
- Arbóreo
 - Arbustivo
 - Herbáceo
 - Ninguno de los anteriores
9. ¿Qué está pasando en todo el planeta a causa de la destrucción de los bosques?
- Nada, porque todavía hay suficiente vegetación
 - Se está abriendo un agujero en la capa de ozono
 - Se está erosionando el suelo y disminuyendo la captación de agua
 - Está aumentando la biodiversidad
10. ¿Cuáles son las causas principales de la disminución de los bosques en el estado de Michoacán?
- Los incendios
 - El uso de suelos para agricultura y la tala clandestina
 - La construcción de casas de madera y el uso de madera para leña
 - La extracción de madera para la fabricación de muebles y hojas de papel

H.2. Formato del cuestionario cerrado a padres

Nombre _____
Hombre ____ Mujer ____ Año de nacimiento _____ No de hijos _____
Estado civil Casado/a ____ Soltero/a ____ Viudo/a ____ Separado/a _____
Lugar de nacimiento _____
Formación: Primaria _____ Secundaria _____ Preparatoria _____ Universidad _____
Profesión _____
Vivienda propia Sí ____ No ____ Habla alguna lengua indígena Sí ____ No _____

Marque con una X sobre la opción **a**, **b**, **c**, ó **d** de la respuesta correcta:

1. El proceso llamado "efecto invernadero" está ocasionando:
 - a. El aumento de la temperatura de la superficie del planeta
 - b. El crecimiento de las plantas silvestres propias de los invernaderos
 - c. El crecimiento acelerado de los bosques templados
 - d. El cambio en las propiedades químicas de los minerales de las rocas volcánicas
2. ¿Qué papel juegan los bosques en el cambio climático?
 - a. Son los causantes de todos los procesos que promueven el cambio climático
 - b. Lo disminuyen porque actúan como sumideros absorbiendo los gases de efecto invernadero
 - c. Lo aumentan porque al ser los pulmones del planeta producen más lluvias
 - d. No tienen ningún efecto
3. ¿Qué le ocurre al suelo si se talan los bosques?
 - a. Nada, el suelo mantiene sus mismas propiedades
 - b. Aumenta la superficie y mejora su fertilidad para los cultivos
 - c. Le llega más la luz del sol y enseguida crecen los árboles
 - d. El suelo se erosiona más y pierde calidad
4. ¿Cuál de las siguientes funciones de los bosques considera más importante?
 - a. Sus árboles dan sombra y protegen de la radiación solar
 - b. Son lugares de recreo para mis hijos
 - c. Son una fuente de beneficios económicos por la extracción de madera y resina
 - d. Albergan un gran número de especies vegetales y animales

H.3. Formato del cuestionario cerrado a trabajadores

Nombre _____
Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> Año de nacimiento _____
Trabajo que realiza en la empresa _____
Estado civil Casado/a <input type="checkbox"/> Soltero/a <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Separado/a <input type="checkbox"/>
Lugar de nacimiento _____
Estudios: Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Preparatoria <input type="checkbox"/> Estudios Técnicos <input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/>
Vivienda propia Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Habla Purhépecha Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Hijos Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Son alumnos del Colegio de Bachilleres? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Marque con una X sobre la opción a, b, c, ó d de la respuesta correcta:

1. El término desertización se refiere a:
 - a. La disminución de las precipitaciones
 - b. La degradación de los suelos que provoca la disminución de la vegetación
 - c. Las temporadas de sequía que tienen lugar en los desiertos
 - d. Ninguna de las anteriores
2. El proceso llamado "efecto invernadero" está ocasionando.
 - a. El aumento de la temperatura de la superficie del planeta
 - b. El crecimiento de las plantas silvestres propias de los invernaderos
 - c. El crecimiento acelerado de los bosques templados
 - d. El cambio en las propiedades químicas de los minerales de las rocas volcánicas
3. ¿Qué papel juegan los bosques en el cambio climático?
 - a. Son los causantes de todos los procesos que promueven el cambio climático
 - b. Lo disminuyen porque actúan como sumideros absorbiendo los gases de efecto invernadero
 - c. Lo aumentan porque al ser los pulmones del planeta producen más lluvias
 - d. No tienen ningún efecto
4. ¿Qué le ocurre al suelo si se talan los bosques?
 - a. Nada, el suelo mantiene sus mismas propiedades
 - b. Aumenta la superficie y mejora su fertilidad para los cultivos
 - c. Le llega más la luz del sol y enseguida crecen los árboles
 - d. El suelo se erosiona más y pierde calidad

H.4. Formato del ejercicio de completar frases a jóvenes

Nombre _____
Hombre _____ Mujer _____ Grado _____ Edad _____
Lugar donde naciste _____
Lugar donde vives _____
Trabajo de tu padre _____ Trabajo de tu madre _____

Completa las siguientes frases:

1. Las clases de la escuela me parecen muy _____

2. Considero que la materia que me resulta más interesante es _____

3. Para mí, estudiar una carrera universitaria es muy _____

4. Cuando termine mis estudios de bachillerato voy a _____

5. Cuando tenga 30 años trabajaré como _____

6. En un futuro, me gustaría vivir en _____

_____ y trabajar en _____

7. Cuando me hablan de la comunidad de San Juan Nuevo Parangaricutiro, pienso en

H.5. Formato de la entrevista tipo encuesta a jóvenes

Nombre:	Sexo: H M	Grado	Edad
Lugar de residencia:			
Profesión de tus padres:	Padre	Madre	

PARTE I. Opinión de los jóvenes de bachillerato sobre la empresa forestal y los bosques

1. ¿Hay una empresa forestal comunitaria en San Juan Nuevo?									
Sí	¿Cómo lo sabías?		Padres	Maestros	Amigos	Empresa	Otros		
No									
¿Alguno de tus padres trabaja allí?			Sí	¿Cuál?	Padre	Madre	Los dos		
			No						
¿Qué actividades realizan en la empresa forestal?				Padre		Madre			
2. ¿La has visitado alguna vez?									
Sí	¿Qué te pareció?								
	¿Con quién fuiste?		Padre	Madre	Otros				
No	¿Te gustaría visitarla?		Sí	No	¿Por qué?				
3. ¿Qué sabes acerca de esta empresa?				Nada	Trabajo	Dinero	Bosque		
4. ¿De quién es la empresa?			Comunidad	Privado	No sabe	Otros			
5. ¿Qué fabrican en esa empresa?			Muebles	Tablas	Maderas	Resinas	Otros	Nada	
6. ¿Conoces los programas que desarrolla la empresa forestal?									
Sí	¿Cuáles?								
No									
7. ¿De donde sacan el material para trabajar?				Bosques	Fábricas	Otros			
8. ¿Consideras que el trabajo de la empresa afecta al bosque?									
Sí	No	¿Cuánto?	Nada	Poco	Medio	Mucho	Otros		

9. ¿Qué te parecen los bosques de la comunidad de San Juan Nuevo?				
¿Por qué?				
¿Crees que están bien o mal cuidados?	Bien	Regular	Mal	Otros
10. ¿Son importantes para ti?				
Sí	¿Por qué?			
No				
11. ¿De quién son los bosques de San Juan?				
12. ¿Quiénes forman parte de la comunidad?				
13. ¿Piensas que la empresa es importante para la comunidad?				
Sí	¿Por qué?			
No				
14. ¿Te gustaría trabajar en la empresa en un futuro?	Sí	¿Por qué?		
	No	¿Por qué?		
PARTE II. Lo que los jóvenes aprenden en y de la escuela				
15. ¿Por qué vas a la escuela?	Aprender	Obligación	Gusto	Otros
16. ¿Crees que te va a servir ir a la escuela?	Sí	No		
¿Por qué?				
17. ¿Te gustan las clases?				
Sí	¿Cuál te gusta más?			
No	¿Por qué?			
18. ¿Qué cosas aprendes en la escuela?				
19. ¿Aprendes algo de tus compañeros?	Sí	No		

20. ¿De quién consideras que aprendes cosas más interesantes?					Padres	Maestros	Amigos	Otros	
21. ¿Por qué elegiste estudiar en el Colegio de Bachilleres de San Juan Nuevo?									
PARTE III. Lo que los jóvenes aprenden de sus padres									
22. ¿Te gusta estar en tu casa?									
Sí		¿Por qué?							
No									
23. ¿Hablas mucho o poco con tus padres?					Mucho	Poco	Normal		
¿Más con tu padre o con tu madre?					Padre	Madre			
24. ¿Sobre qué temas sueles hablar con ellos?									
25. ¿Te explican cosas de la comunidad de San Juan Nuevo?									
Sí		¿Cuáles?							
No									
26. ¿Aprendes hablando con ellos?									
Sí		¿Qué cosas?							
No									
27. ¿Acompañas a tus padres a los sitios?									
Sí		¿A dónde van?							
No									
PARTE IV. La empresa forestal y los jóvenes									
28. ¿Los maestros hablaron alguna vez sobre la empresa forestal en sus clases?									
Sí		¿En qué materia(s)?							
No									

29. ¿Alguna vez los trabajadores de la empresa han visitado la escuela?			
Sí	¿Qué les dijeron?		
	¿Te pareció interesante?	Sí	
No		No	
30. ¿Y tus padres, hablan de la empresa?			
Sí	¿Qué dicen sobre ella?		
No			
31. ¿Crees que sabes muchas cosas del trabajo de la empresa forestal?			
Sí	¿Cuáles?		
No			
32. ¿Te gustaría aprender más sobre ella?			
Sí	¿Qué propones para que tus compañeros y tu conozcan más sobre la empresa?		
No			
Notas:			

H.6. Formato de la observación sistemática

Materia		Maestro		Fecha	Grupo						
Horario		Asistencia		Tema							
Nº alumnos que participan	Nº alumnos distraídos	Nº veces maestro preg	Nº veces alumno preg/ Nº veces maes responde	Preparación clases				Organización clases			
				0	1	2	3	0	1	2	3
				Comentarios							

H.7. Formato de la observación participativa

Materia		Maestro	
Grupo	Fecha	Horario	Asistencia
Tema			
Descripción:			

H.8. Formato de la entrevista semi-estructurada a maestros

Nombre:	Materia	Grado/s
Lugar de nacimiento:	Lugar de residencia:	
Formación:		

PARTE I. Opinión de los maestros sobre el plan de estudios del colegio de bachillerato				
1. ¿Qué piensa sobre el plan de estudios actual de este centro de bachillerato?				
2. ¿Cree que las especialidades que ofrece son las adecuadas para los jóvenes de cara a su futuro académico o laboral, considerando las necesidades y oferta laboral de la región?				
Sí	¿Por qué?			
No				
¿Incluiría o eliminaría alguna?	Incluir	Eliminar		
¿Cuál?	¿Por qué?			
3. ¿Incluiría o eliminaría alguna materia del plan?	Incluir	Eliminar		
¿Cuál?	¿Por qué?			

PARTE II. Iniciativa de los maestros por incluir la temática ambiental local en el currículum					
4. ¿Las materias abarcan contenidos regionales y locales?					
Sí	¿Cuáles?				
	¿Cree que son suficientes?	Sí	No	¿Por qué?	
No					
5. ¿Se tratan los temas ambientales en las clases?					
Sí	¿En qué materias?				
No					
6. ¿En sus clases menciona alguna vez a la empresa forestal?					
		Sí		No	
¿Y a la comunidad?					
		Sí		No	
¿Y al recurso forestal?					
		Sí		No	
Responde sí: ¿Por qué habla de ella?					
Responde sí: ¿Qué explica de la empresa?					
Responde no: ¿Estaría dispuesto a incluir la temática ambiental local en la currícula de su materia?					
7. ¿Considera que sería beneficioso para los alumnos que conocieran más sobre los aspectos ambientales de su comunidad, incluyendo la empresa?					
Sí	¿Por qué?				
No					
8. ¿Qué acciones sugiere para integrar el trabajo de la empresa en el currículum?					

PARTE III. Percepción de los maestros sobre la actitud de los alumnos respecto a temas ambientales

9. ¿Su materia incluye temas ambientales?		
Sí	¿Cuáles?	
No		
10. ¿Considera que los alumnos se muestran interesados en este tipo de temas?	Sí	No
¿Por qué?		
11. ¿Le hacen comentarios o preguntas al respecto?		
Sí	¿Cuáles?	
No		
12. ¿Cree que estarían interesados en conocer la empresa forestal?		
Sí	¿Por qué?	
No		
13. ¿Qué acciones propone para que los alumnos aprendan y conozcan la empresa forestal?		
Notas:		

H.9. Formato del cuestionario abierto a padres

Nombre _____
Hombre ____ Mujer ____ Año de nacimiento _____ No de hijos _____
Estado civil Casado/a ____ Soltero/a ____ Viudo/a ____ Separado/a _____
Lugar de nacimiento _____
Formación: Primaria _____ Secundaria _____ Preparatoria _____ Universidad _____
Profesión _____
Vivienda propia Sí ____ No ____ Habla alguna lengua indígena Sí ____ No _____

Responda a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el principal problema que afecta a su comunidad? _____
¿Por qué? _____

2. ¿Cree que es importante proteger los bosques de su comunidad? _____ ¿Por qué?

3. ¿Qué hace para cuidar los bosques de su comunidad? _____

4. ¿Sabe si su comunidad cuenta con un plan de manejo forestal? _____

¿Qué opina del manejo forestal que realizan en San Juan? _____

5. ¿Ha ido alguna vez a pasear con sus hijos por los bosques de su comunidad? _____
¿Por qué? _____

6. ¿Les platica a sus hijos sobre los bosques de su comunidad? _____ ¿Qué les dice? _____

H.10. Formato del ejercicio de completar frases a trabajadores

Nombre _____
Hombre ____ Mujer ____ Año de nacimiento _____
Trabajo que realiza en la empresa _____
Estado civil Casado/a ____ Soltero/a ____ Viudo/a ____ Separado/a ____
Lugar de nacimiento _____
Estudios: Primaria ____ Secundaria ____ Preparatoria ____ Estudios Técnicos ____ Universidad ____
Vivienda propia Sí ____ No ____ Habla Purhépecha Sí ____ No ____
Hijos Sí ____ No ____ ¿Son alumnos del Colegio de Bachilleres? Sí ____ No ____

Complete las siguientes frases, por favor:

1. Entré a trabajar a la empresa forestal en el año _____ porque _____

2. Creo que mi trabajo en la empresa sirve para _____ porque _____

3. Si pudiera escoger entre trabajar en la empresa forestal y otro empleo, elegiría _____

_____ porque _____

4. Considero que el bosque es un recurso _____ porque _____

5. Cuando mis hijos sean mayores me gustaría que su trabajo fuera _____

6. Creo que los jóvenes opinan que el trabajo que desarrollamos en la empresa

forestal es _____ porque _____

7. Considero que para fomentar el interés de los jóvenes en la empresa forestal se

debería _____

7. ¿Qué piensa sobre la comunidad de San Juan? _____

¿Se siente parte de ella, integrado/a? _____

8. ¿Le gustaría que sus hijos trabajaran en la empresa forestal de su comunidad? _____

¿Por qué? _____

9. (Si es comunero) ¿Dispone de otras fuentes de ingreso a parte de su trabajo en la empresa comunal? _____

H.11. Formato de entrevista a profundidad a trabajadores (informantes clave)

1. ¿Qué opinión tiene de la educación a nivel de bachillerato que se imparte en la comunidad?

2. ¿Conoce el plan de estudio del colegio de bachilleres de San Juan?

3. ¿La empresa comunal ha tenido algún convenio de colaboración con el bachillerato? ¿Tuvo éxito? ¿Por qué?

4. ¿Piensa que a nivel de empresa pueden contribuir con algún programa o actividad que apoye los contenidos ambientales del plan de estudios de bachillerato? ¿Están dispuestos a llevarlo a cabo?

5. ¿Han tenido reuniones con los directivos del colegio para establecer estrategias de colaboración con la empresa? ¿Cuándo?

6. ¿Necesitan jóvenes en su empresa? ¿Hay oferta laboral para ellos?

7. ¿Les interesa que los jóvenes se capaciten como técnicos forestales?

8. ¿Ofrecen algún programa de becas de apoyo para la formación de estos jóvenes?

9. ¿Le gustaría que sus hijos estudiaran en el Colegio de Bachilleres de San Juan? ¿Por qué?

H.12. Formato de guía temática para la discusión en grupo

El proceso de formación ambiental en la
Comunidad Indígena de
San Juan Nuevo Parangaricutiro:
Una visión desde los jóvenes



Isabel Ruiz Molán
Dra. Liana Barrios
Universidad Nacional Autónoma de México

ÁMBITOS DE ESTUDIO Y ACTORES IMPLICADOS

CBEM-PSJN
(bachillerato)

HOGAR

EMPRESA
FORESTAL

Maestros

Jóvenes

Padres de familia

Trabajadores

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- Documentación
- Análisis de contenido libros
- Observaciones (sistemáticas y participativas)
- Cuestionarios (cerrados y abiertos)
- Completar frases
- Entrevistas (tipo encuesta y semi-estructuradas)
- Discusión en grupo

Conocimientos ambientales de jóvenes

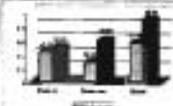
- Promedio de respuestas acertadas por género:
 - Alumnos: 6.5
 - Alumnas: 6.5
- Promedio de respuestas acertadas por grado:
 - 1º grado: 5.5
 - 2º grado: 6
 - 3º grado: 7
- Promedio de respuestas acertadas por lugar de residencia:
 - CIESJNP: 4
 - Otro lugar: 6.6

→ Bajo nivel de conocimientos ambientales

→ Representa el estudio limitado de la temática ambiental en primaria y secundaria

→ Bajo intercambio de conocimientos entre familias de comunicación

Conocimientos ambientales de padres



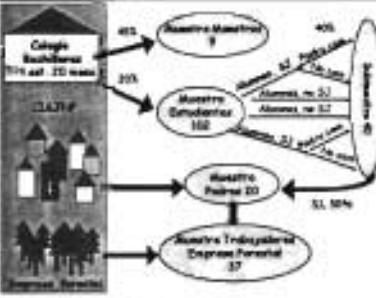
Alrededor del 50% acertó los conceptos de Efecto invernadero y Combustibles fósiles. Los padres de los jóvenes de bachillerato desconocen y no han aprendido lo suficiente sobre conceptos ambientales de actualidad.

Los padres no consumen productos más costosos que los consumen. Lo más importante es el agua potable.

La mayoría (56.4%) considera que la función más importante del bosque es la producción porque los bosques albergan especies animales y vegetales.

OBJETIVOS GENERALES

- Estudiar los conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de los jóvenes y adultos de la CIESJNP
- Identificar cómo influyen estos procesos cognitivos sobre sí mismos en los distintos grupos de edad
- Establecer conexiones entre las percepciones y las actitudes, sobre todo con referencia a la empresa forestal
- Estudiar la comunicación ambiental entre los tres ámbitos de influencia: hogar, escuela y empresa forestal
- Fomentar el desarrollo de proyectos educativos que incorporen a la empresa forestal dentro del currículum del bachillerato



Análisis de contenido

- Predominan los contenidos relacionados con la problemática ambiental: Cambio climático y generación del ambiente con los más citados, seguidos de el forestación, problema más común en la región de la zona paraguatista.
- Los materiales de Biología y Ecología y Medio Ambiente abordan más contenidos ambientales. Los de ciencias exactas y sociales casi no incluyen, a excepción de Cultura Mexicana.
- En 1º, 2º y 3º semestre se introducen contenidos ambientales básicos y generales. En 4º año se profundiza más por Ecología y Medio Ambiente. En 5º y 6º años, casi no se incluye o trata temas temas debido a las capacitaciones en Contabilidad y Dibujo Técnico.

Por la falta

- Los resultados del cuestionario de conexiones ambientales son pertinentes a lo esperado ya que la CIESJNP es una comunidad forestal, reconocida en forma organizada por el manejo sustentable de sus bosques.
- Sin embargo, los jóvenes de San Juan Nuevo poseen menos conocimientos ambientales que los que proceden de otro lugar.



- Además, existe una diferencia estadística significativa entre conocimientos ambientales de hombres y mujeres (inferores)

Gran parte de los conocimientos, percepciones y actitudes que adquieren los jóvenes dependen de lo que les transmiten sus padres...

- Si el nivel de conocimientos ambientales de los padres de los jóvenes de bachillerato es bajo, es muy probable que el de sus hijos también lo sea.
- Si los padres perciben que la función ecológica de los bosques es la más importante, sus hijos probablemente lo percibirán de igual forma.

Programas de
Capacitación y sensibilización
ambiental

Conocimientos ambientales de trabajadores

No hay diferencias significativas respecto al nivel de formación académica.

Los bajos porcentajes de respuestas acertadas indican que existe un vacío de información acerca de los temas ambientales globales en las áreas administrativas de la empresa forestal comunal.

Por el contrario, el 70.3% respondió correctamente la pregunta sobre la tala de los bosques y la pérdida de suelo, mostrando un conocimiento de su entorno, del manejo forestal y de las relaciones causa-efecto en términos ecosistémicos.

Percepciones y actitudes de los jóvenes

Percepción de las materias

- 1° y 2° grado prefieren materias de ciencias naturales y exactas.
- 3° grado se inclinan por las sociales (apreciación en Contabilidad).

Modelo educativo

Expectativas de futuro - Residencia

- Aprox. 50% jóvenes de San Juan piensan vivir en su comunidad en un futuro.
- Sólo 1 alumno quiere trabajar en la empresa forestal (-1%).
- Pocos jóvenes interesados en profesiones ligadas a temas ambientales y de su comunidad.
- Gran porcentaje quieren mejorar su calidad de vida (casas propias, lugar con trabajo, lugar bonito).

Migración

Falta de programas educativos vinculados con la empresa.

IMPACTO DE LA ESCUELA COMO CENTRO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

En general, los maestros se cañan a su temáticas, no introducen contenidos de otras materias. Los temas ambientales sólo se abordan en las materias de ciencias naturales, quedando bastante excluidos de las de ámbito tecnológico y social.

Los maestros combinan técnicas de tipo participativo con técnicas no participativas.

La participación de los estudiantes varía en función de la dinámica de las clases: cuando la dinámica era grupal participaban más.

Los alumnos en general se muestran interesados en las clases. Predominaron los atentos frente a los distraídos.

Los maestros se basaban en la utilización del libro de texto como material básico para impartir sus clases.

OBSERVACIONES

IMPACTO DEL HOGAR Y EMPRESA COMO CENTROS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AMBIENTAL

El alcoholismo y la drogadicción de los jóvenes se identificaron como los problemas más importantes en la comunidad.

El 71% y 50% de los comuneros y no comuneros, percibe que el recurso forestal es importante ambientalmente.

El 45% de los comuneros y el 33% de los no comuneros llevan a cabo actividades relacionadas con el control de incendios.

El ser comunero puede relacionarse con mayor conciencia.

Muchos de los padres comuneros transmiten a sus hijos sus conocimientos ambientales sobre el recurso forestal comunal.

La mayoría desconocen el plan de manejo forestal de la comunidad.

A un 71.4% de los padres comuneros y un 40% de los no comuneros les gustaría que sus hijos trabajaran en la empresa.

La empresa forestal comunal ha apoyado tanto económica como profesionalmente a las escuelas de los distintos niveles educativos de la comunidad ¿Conviene?

ENTREVISTAS TRABAJADORES

Actualmente mantiene una relación de colaboración con el CBEM-PSJN participando en actividades educativas y apoyando con infraestructura.

Las autoridades de la empresa forestal tienen interés en consolidar sus vínculos con el CBEM-PSJN en el aspecto educativo.

- Introducir materias relacionadas con el manejo forestal en el plan de estudios.
- Implementar pláticas, talleres y seminarios sobre cuestiones ecológicas y forestales.
- Fomentar la participación de los jóvenes en el programa de reforestación de la empresa.

Existe oferta laboral para los jóvenes en la empresa, pero parece que está saturada el sector relacionado con el manejo forestal.

- La empresa forestal comunal es una institución caracterizada por la relación que mantiene con la cultura y el ambiente de su comunidad, así como por su compromiso con la conservación a nivel internacional por medio del manejo forestal sustentable que desarrolla.
- Sus trabajadores adquirirán esta cultura del compromiso en la medida en que la conozcan.
- Para ello, la empresa forestal debería ocuparse sobre temas ambientales generales y globales mediante un programa de EA que permita la adquisición de los conocimientos básicos.

La mayoría de los alumnos del CBEM-PSJN no tiene un conocimiento amplio de la empresa forestal, a veces no conoce su existencia.

Condición de comunero → Conocimiento sobre empresa y manejo forestal

Opinan que el trabajo de la empresa no perjudica a los bosques porque los perciben como "bien cuidados".

Reconocen que aprenden más de sus padres que de sus maestros. Sus padres no les transmiten conocimientos ambientales.

Perceben la escuela como útil y se inclinan por las materias de ciencias naturales y exactas. Pero no todos los maestros mencionan la empresa forestal en sus clases.

Hogar, Empresa forestal, Escuela

DESVINICULACIÓN

ENTREVISTAS

A pesar de los problemas entre CBEM-PSJN, algunos maestros opinan que sería muy beneficioso para los jóvenes que conocieran el trabajo que se realiza en la empresa forestal comunal.

herramienta de aprendizaje de aspectos ambientales de su comunidad

PROPUESTAS

- implementar una capacitación de manejo forestal
- elaborar contenidos educativos para las distintas materias sobre la historia, desarrollo, manejo y formas de producción y comercialización de la empresa
- visitas a la empresa
- exposición de videos
- ciclos de conferencias

ENTREVISTAS MAESTROS

- La mayoría de los trabajadores opina que los bosques son importantes: 51.4% por el aspecto ambiental y 13.9% por la cuestión económica.
- En general no cambiarían su trabajo en la empresa forestal y preferirían que sus hijos iniciaran el trabajo en ella, puesto que tienen una percepción positiva de la misma.
- Mayoritariamente perciben que los jóvenes también tienen una buena opinión de la empresa forestal y del trabajo que desarrolla.
- Para fomentar el interés de los jóvenes en el trabajo de la empresa forestal propusieron que se implementaran actividades de educación informal vinculadas con la empresa: Talleres, Conferencias, Seminarios, Jornadas deportivas y ecológicas, Campañas de reforestación.
- Casi un 20% señaló que estas actividades deberían incluirse en el currículo escolar como materias únicas o como parte de ellas.

Bajo nivel de conocimientos ambientales en la comunidad.

Los jóvenes muestran una actitud desfavorable a migrar a trabajar en la empresa.

Ante estos resultados...

¿Qué proponen?

No existe un vínculo educativo consolidado entre el CBEM-PSJN y la empresa forestal que fomente en los jóvenes un interés hacia el cuidado de los bosques de su comunidad.

AF. ANEXO FIGURAS



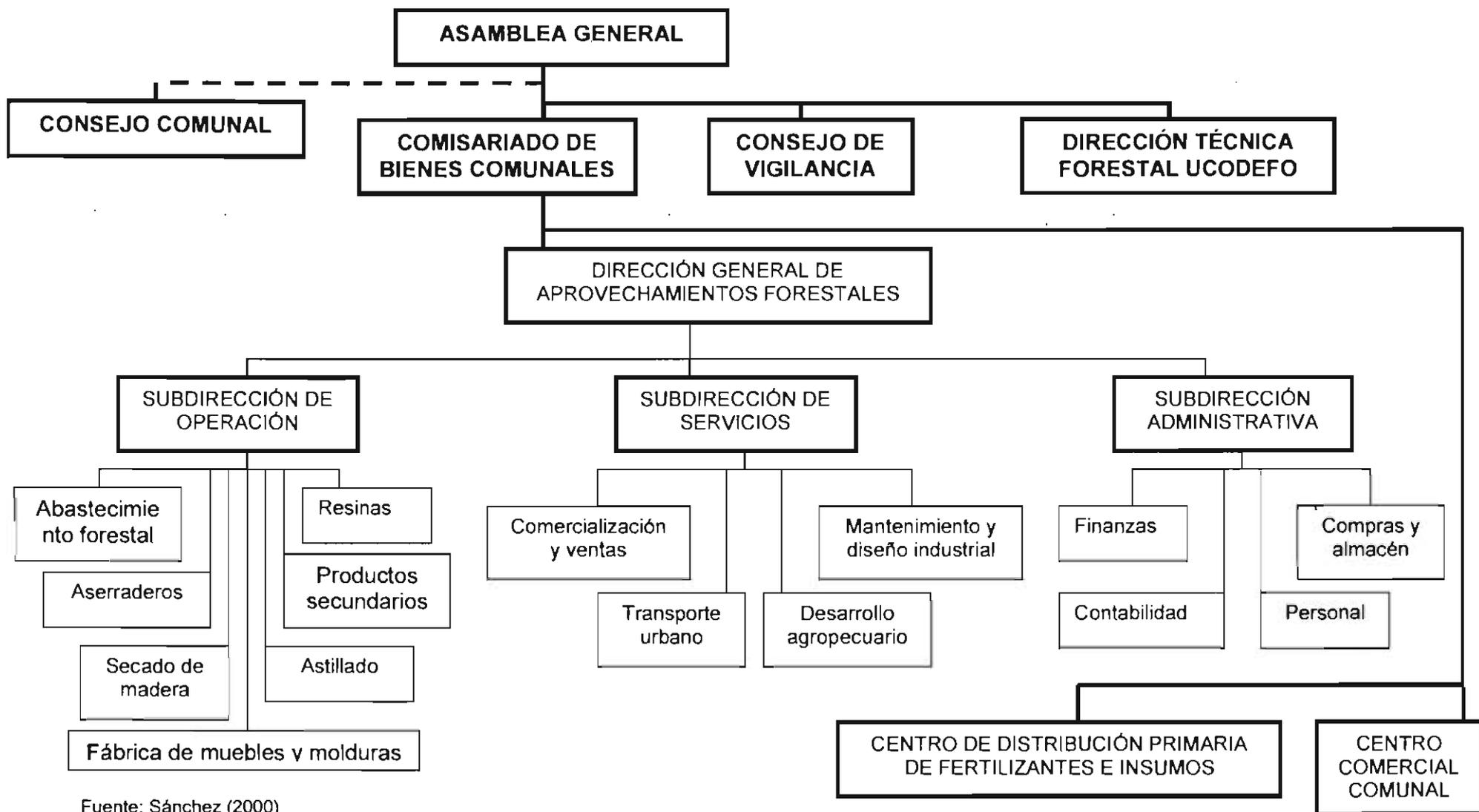
Fig. 1. Mapa de localización de la CISJNP

Fuente: Francisco Javier Torres



Fuente: Presidencia Municipal CISJNP (2003)

Fig. 2. Mapa de la zona urbana de la CISJNP



Fuente: Sánchez (2000)

Fig. 3. Esquema de la estructura organizativa de la CISJNP

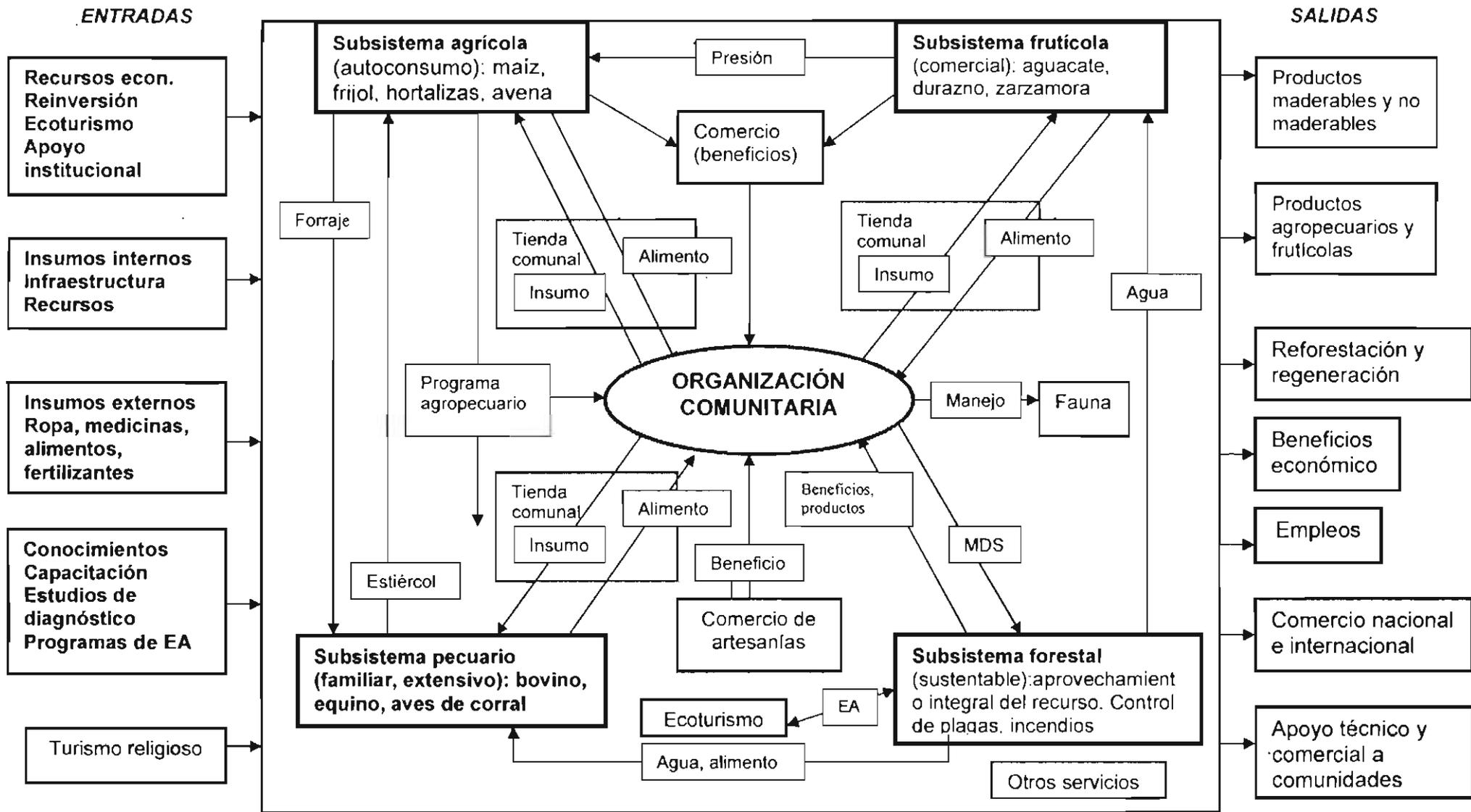


Fig. 4. Esquema del sistema productivo de la CISJNP

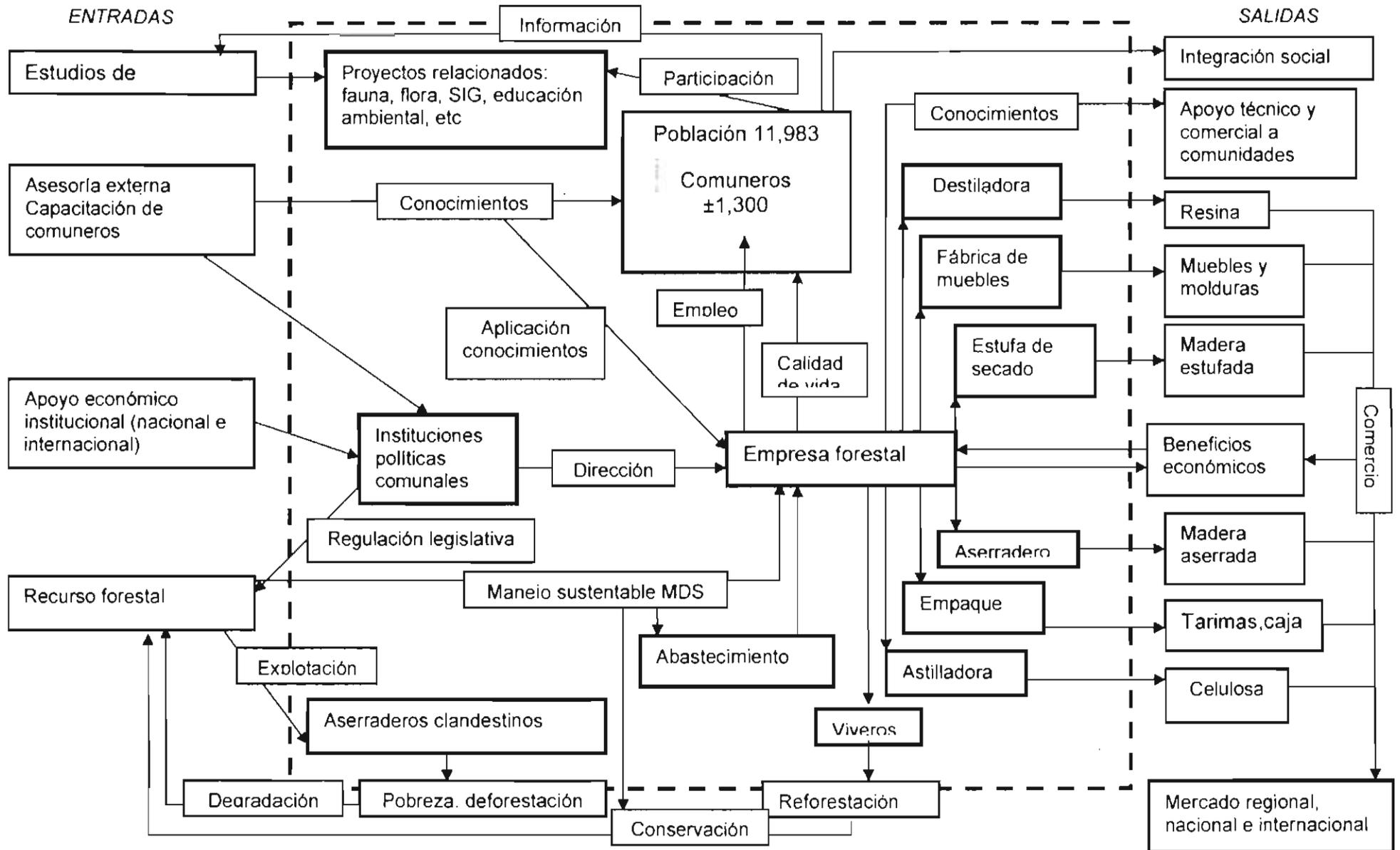


Fig. 5. Esquema del sistema de manejo del recurso forestal de la CISJNP

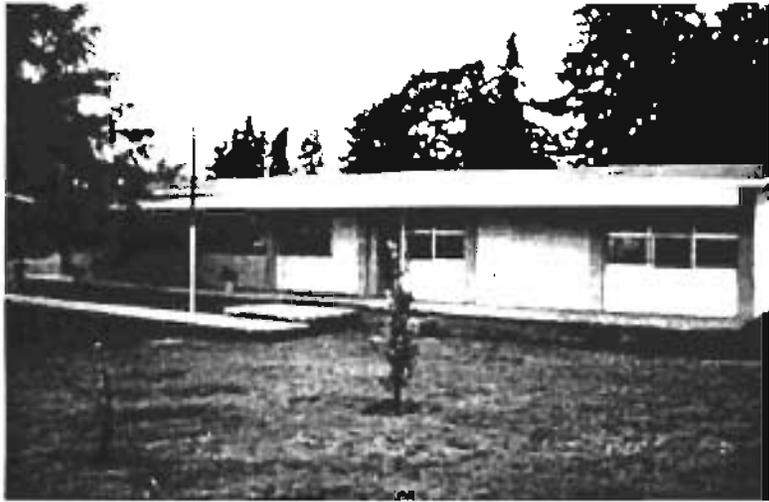


Fig. 6. Fotografías del CBEM-PSJN

Créditos: Ma de la Paz Ceja-Adame

CAMPOS DE CONOCIMIENTO	PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE			TERCER SEMESTRE			CUARTO SEMESTRE			QUINTO SEMESTRE			SEXTO SEMESTRE			
	ASIGNATURA	H	C	ASIGNATURA	H	C	ASIGNATURA	H	C	ASIGNATURA	H	C	ASIGNATURA	H	C	ASIGNATURA	H	C	
MATEMÁTICAS	Matemáticas I	5	10	Matemáticas II	5	10	Matemáticas III	5	10	Matemáticas IV	5	10	Formación Propedéutica	3	6	Formación Propedéutica	3	6	
CIENCIAS NATURALES	Geografía	4	8	Física I	4	8	Física II	4	8	Física III	4	8	Formación Propedéutica	3	6	Formación Propedéutica	3	6	
	Química I	4	8	Química II	4	8	Química III	4	8	Ecología y Medio Ambiente	4	8	Formación Propedéutica	3	6	Formación Propedéutica	3	6	
	Biología I	4	8	Biología II	4	8	Individuo y Sociedad	4	8	Filosofía	4	8	Historia de Nuestro Tiempo	3	6	Metodología de la Investigación	3	6	
HISTÓRICO SOCIAL	Introducción a las Ciencias Sociales	4	8	Historia de México I	3	6	Historia de México II	3	6	Estructura Socioeconómica de México	4	8	Ética	3	6	Cultura Michoacana	4	8	
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Taller de Lectura y Redacción I	4	8	Taller de Lectura y Redacción II	4	8	Literatura I	3	6	Literatura II	3	6	Capacitación para el Trabajo	4	8	Capacitación para el Trabajo	4	8	
	Inglés I	4	8	Inglés II	4	8	Inglés III	3	6	Inglés IV	3	6	Capacitación para el Trabajo	4	8	Capacitación para el Trabajo	4	8	
		29	58		28	56	Informática I	4	8	Informática II	4	8	Capacitación para el Trabajo	4	8	Capacitación para el Trabajo	4	8	
								30	60		29	58	Capacitación para el Trabajo	4	8	Capacitación para el Trabajo	4	8	
														29	58			30	60

H = Horas por semana
C = Créditos por semana

No están incluidas las Actividades Paraescolares (Actividades artístico culturales y deportivo recreativas)

Fig. 7. Plan de estudios del CBEM-PSJN vigente durante el año escolar 2003-2004

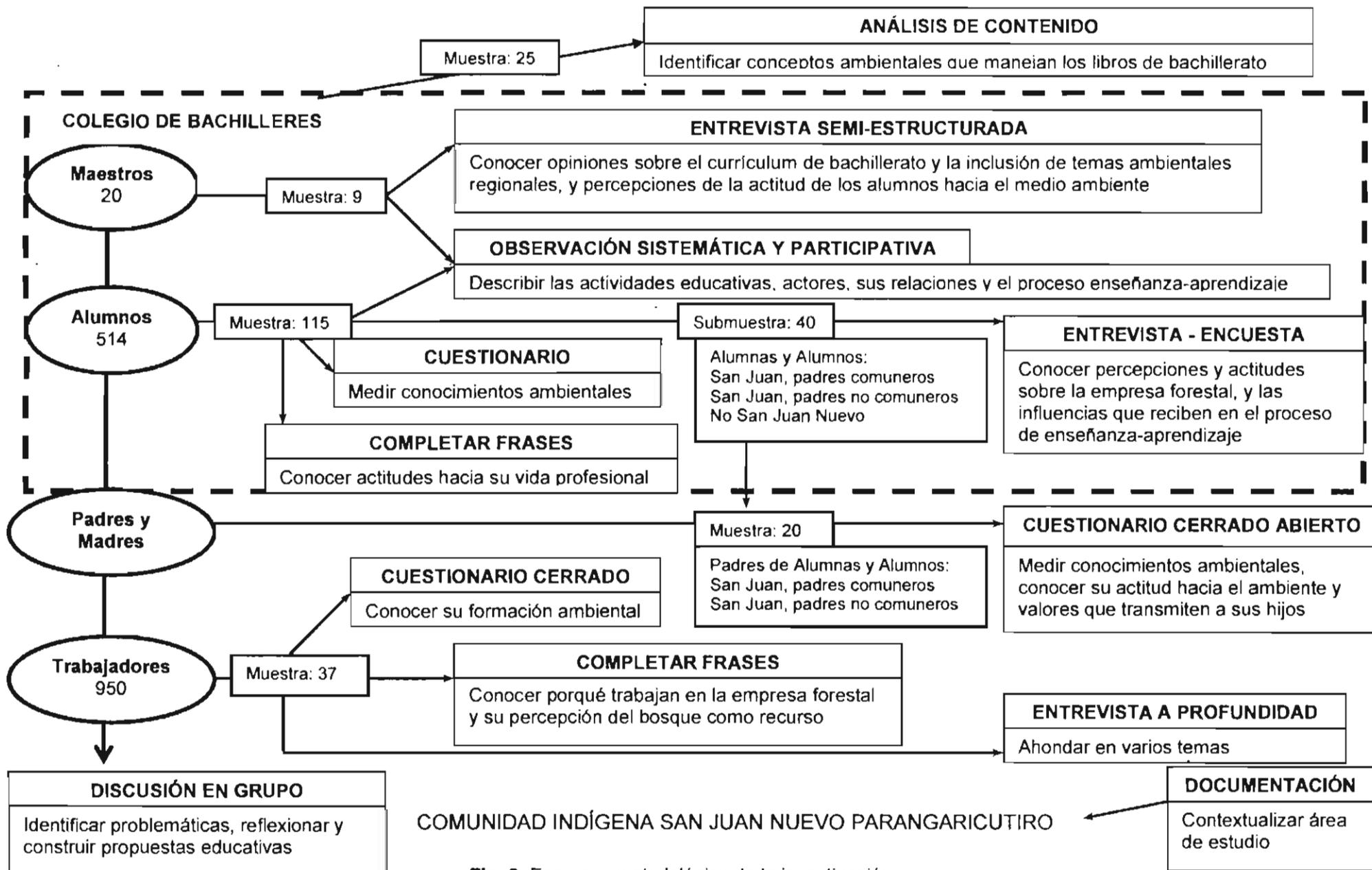


Fig. 8. Esquema metodológico de la investigación

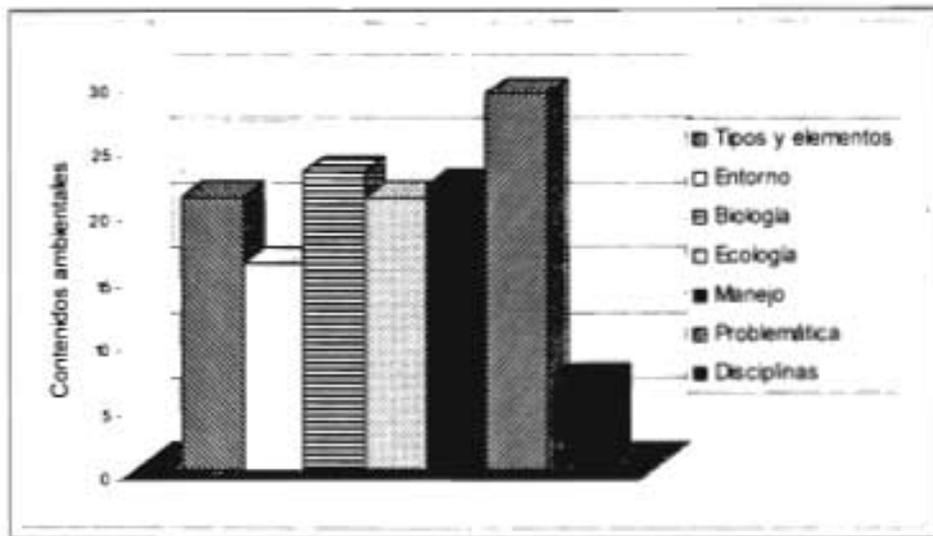


Fig 9. Frecuencias absolutas de los contenidos ambientales para la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque"

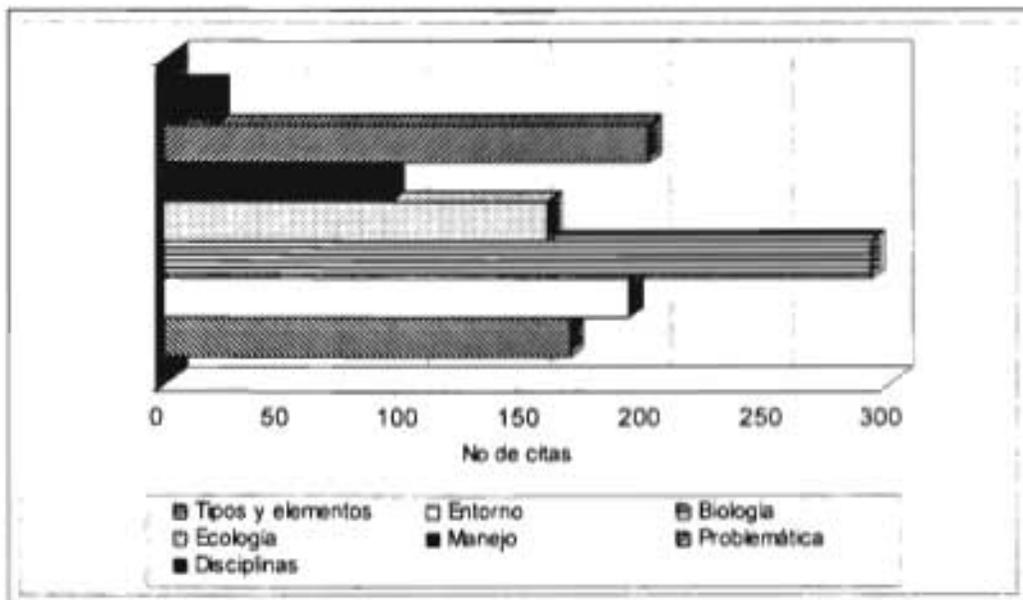


Fig. 10. Citas de los conceptos ambientales para la categoría "Conceptos relacionados con el ecosistema bosque"

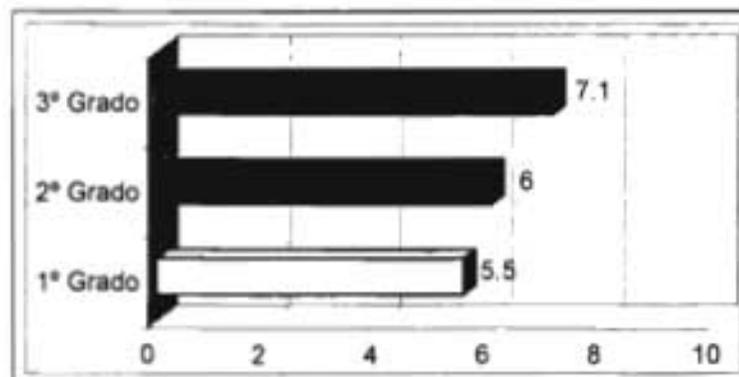


Fig. 11. Aciertos por grado escolar en el cuestionario de conocimientos ambientales aplicado a estudiantes

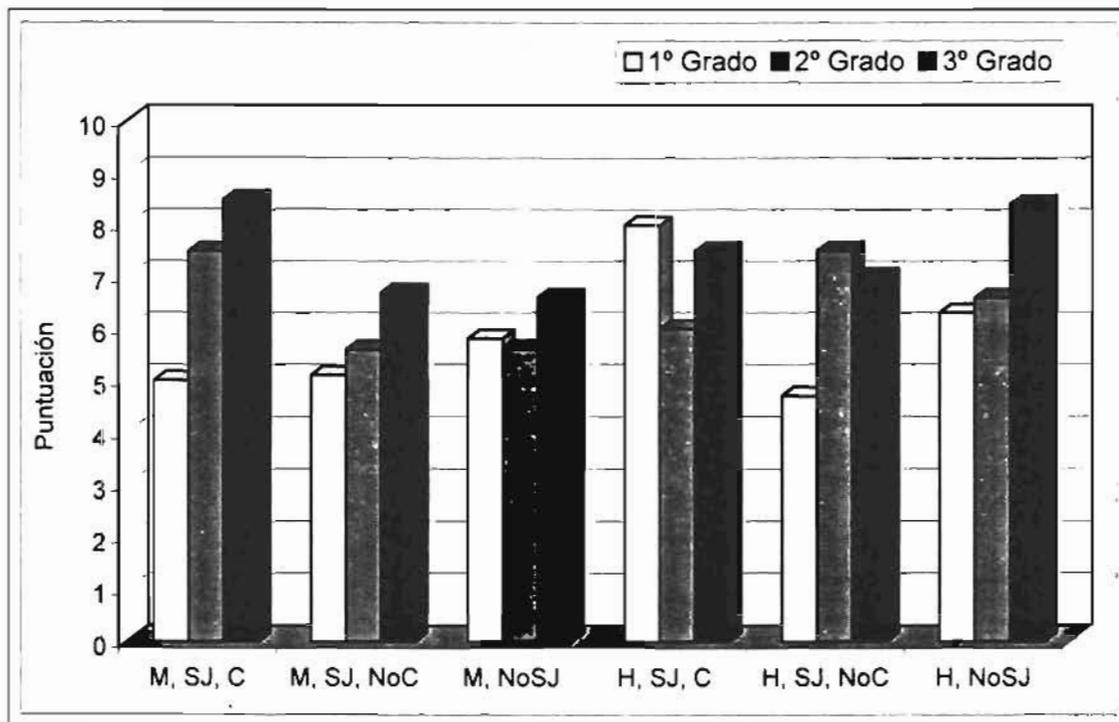


Fig. 12. Aciertos por género, lugar de residencia y condición de comunero (M: mujer, H: hombre; SJ: residentes en CISJNP, NoSJ: no residentes en CISJNP; C: comuneros, NoC: no comuneros)

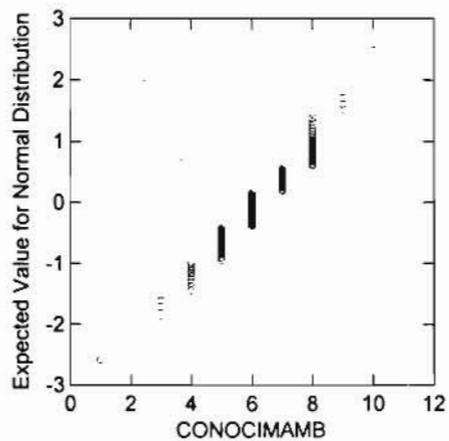


Fig. 13. Gráfico de probabilidad para evaluar la normalidad de los datos del cuestionario a jóvenes

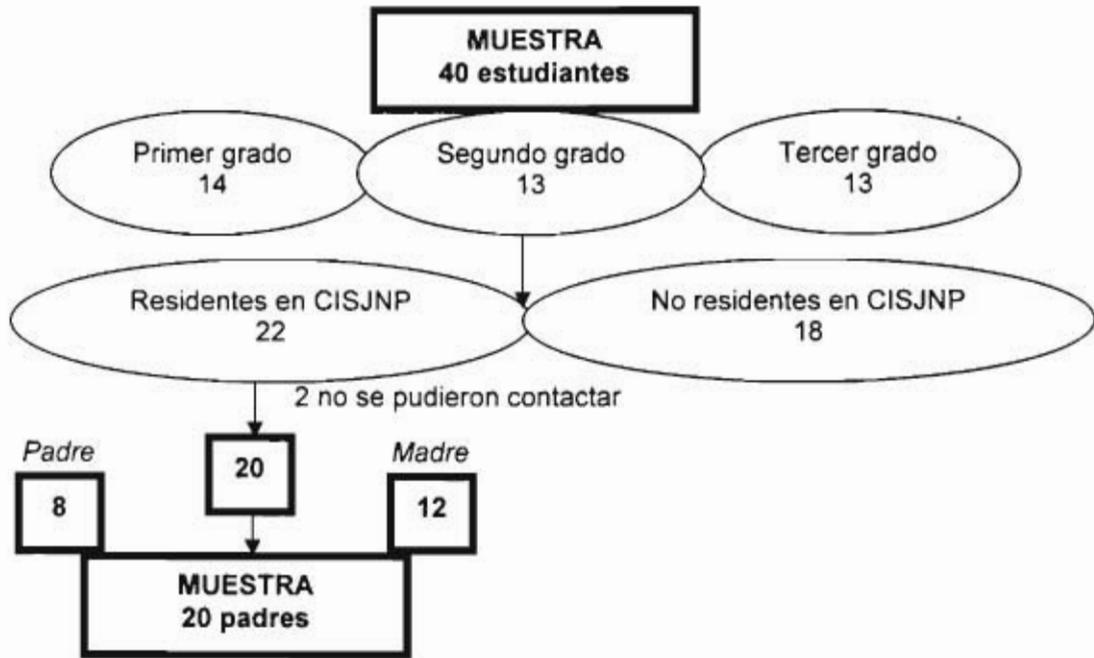


Fig. 14. Esquema del muestreo por cuotas de los padres.

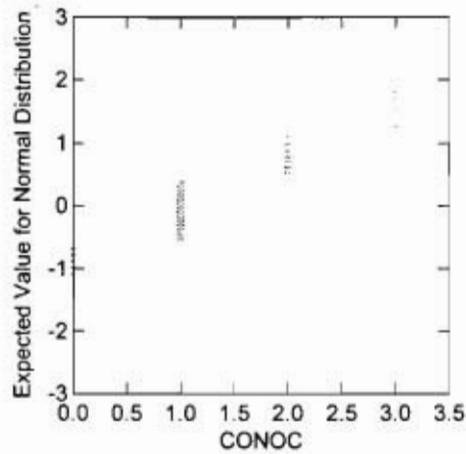


Fig. 15. Gráfico de probabilidad para evaluar la normalidad de los datos del cuestionario a trabajadores

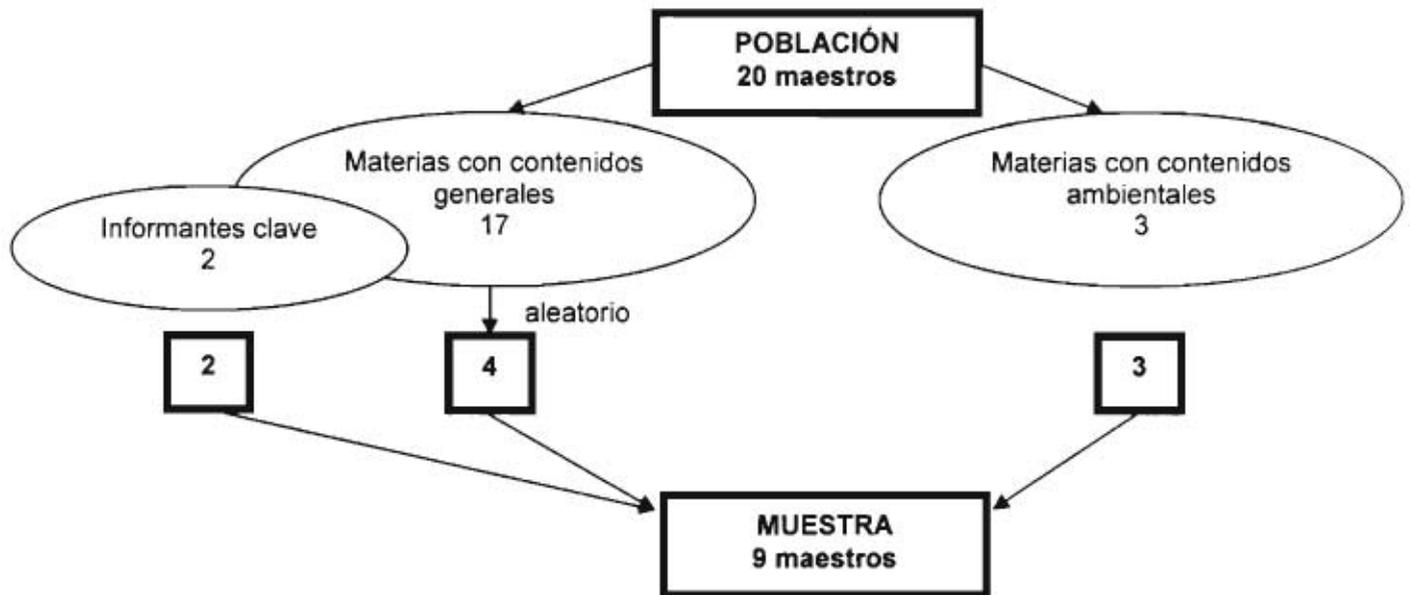


Fig. 16. Esquema del muestreo intencional para la selección de la muestra de maestros.

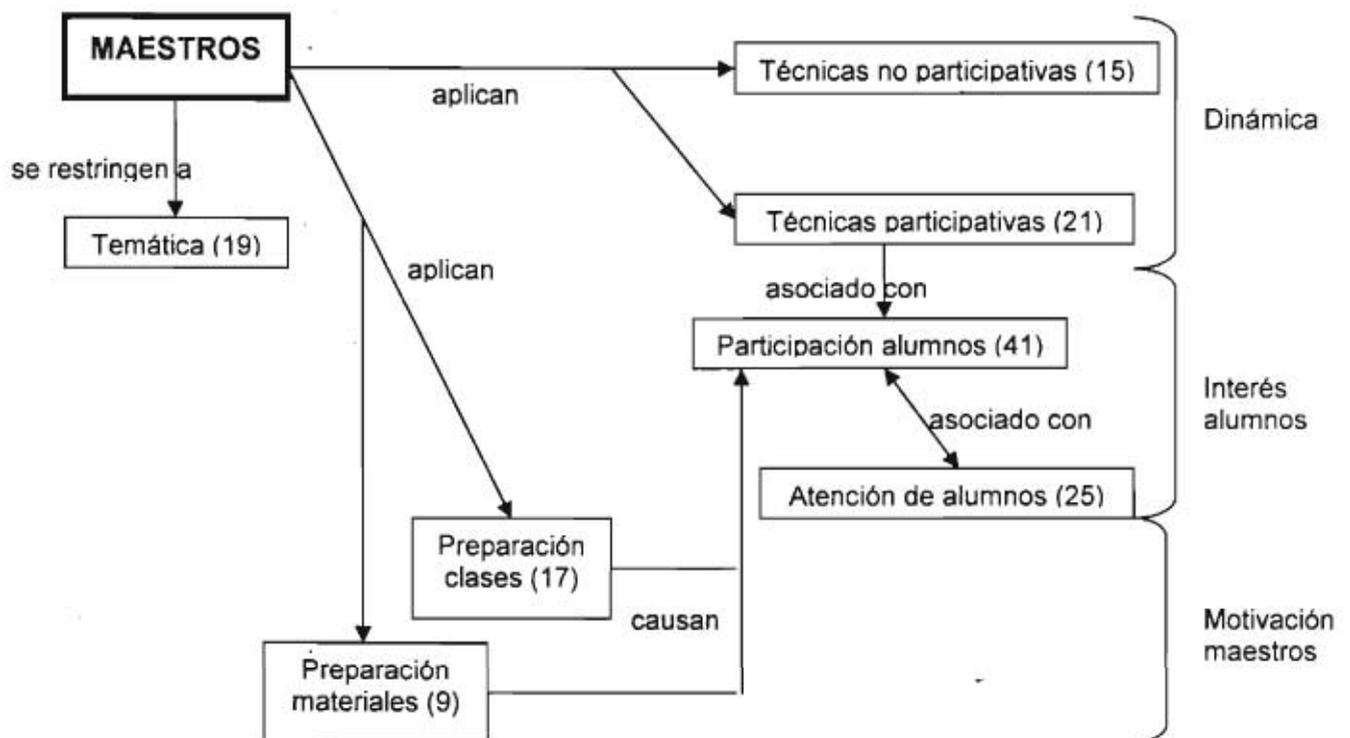


Fig. 17. Red de relaciones entre las categorías definidas en la observación participativa

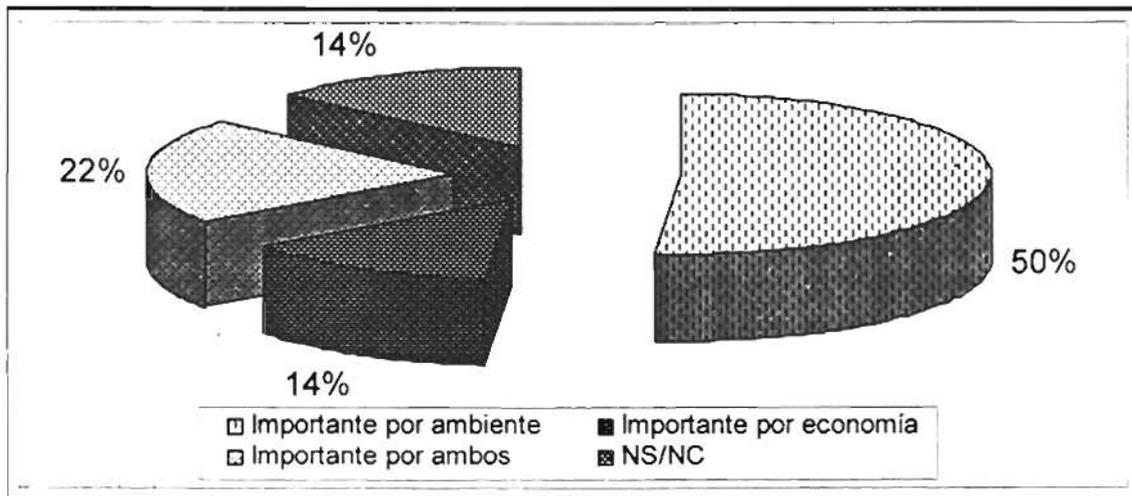


Fig. 19. Porcentajes de respuestas de los trabajadores sobre su percepción de los bosques de la comunidad

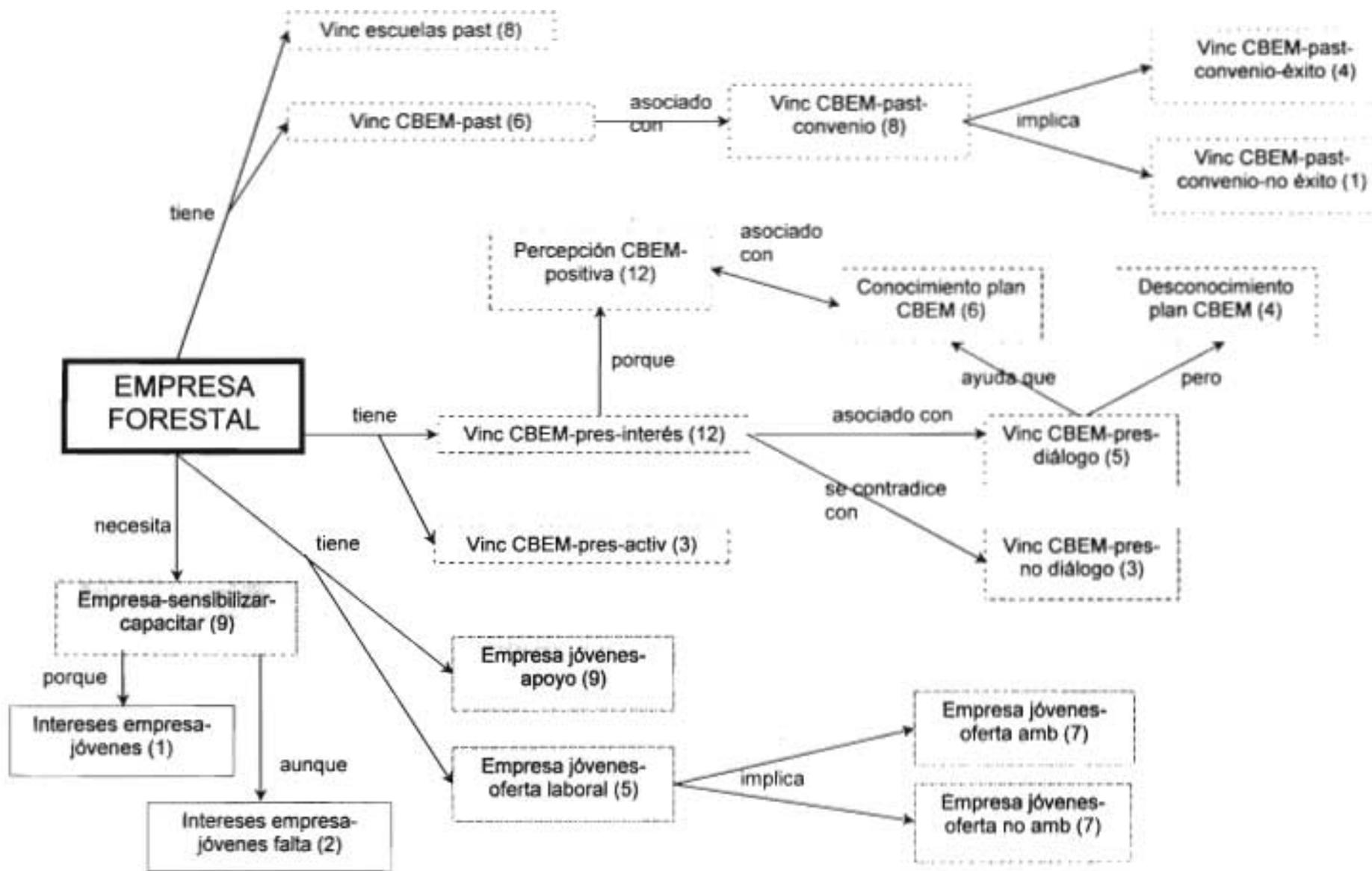


Fig. 20. Red de relaciones entre categorías y subcategorías de la entrevista a trabajadores

AT. ANEXO TABLAS

Tabla 1. Libros revisados para el análisis de contenido

Autor/es	Año	Título	Editorial
Alonso M y O Rojo	1979	Física. Mecánica y Termodinámica	Addison-Wesley Iberoamericana de Mex
Beristain B y M Landa	2002	Química I. Colección Bachiller	Compañía Editorial Nueva Imagen
Calter P	1991	Fundamentos de matemáticas I	McGraw-Hill / Interamericana de Mex
Chamorro MA	2000	Biología I. Ciencia educativa	Compañía Editorial Nueva Imagen,
De la Torre F	1999	Individuo y Sociedad	Editorial Progreso
Delgado G	1996	Historia de México 2. Estado Moderno y Crisis en el México del s.XX	Adison Wesley Longman
Domínguez MA	2001	Química III	Compañía Editorial Nueva Imagen
Espadas UK <i>et al.</i>	1999	Estructura Socioeconómica de México	Compañía Editorial Nueva Imagen
Florescano E	1989	Historia General de Michoacán. Vol IV	Gob Mich, IMC
Funes LI	1997	Geografía general para bachillerato	Editorial Limusa
Gallo MA	2002	Historia de México 1	Ediciones Quinto Sol
Herrera GA <i>et al.</i>	1997	Historia de Nuestro Tiempo	Editorial Trillas
Méndez LC <i>et al.</i>	1994	Filosofía	Editorial Nueva Imagen
Mesta J	1982	Sociología. Módulo 3: La teoría social actual	Editorial Trillas
Mir A	1995	Las ciencias sociales Antología	Editorial Trillas
Ortiz FJ	1991	Matemáticas 3	Publicaciones Cultural
Pérez Montiel H	2001	Física 2. Enseñanza Media Superior	Publicaciones Cultural
Pérez Montiel H	2003	Física 3. Enseñanza Media Superior	Publicaciones Cultural
Ramírez VM, R Monsalvo	1996	Química II	Publicaciones Cultural
Salazar P <i>et al.</i>	1995	Matemáticas II	Compañía Editorial Nueva Imagen
Salazar P <i>et al.</i>	2001	Matemáticas IV	Compañía Editorial Nueva Imagen
Villaseñor VY	1995	Literatura II	Compañía Editorial Nueva Imagen
Villaseñor VY	2001	Literatura I	Compañía Editorial Nueva Imagen
Young MA <i>et al.</i>	1999	Biología II	Compañía Editorial Nueva Imagen
Young MA <i>et al.</i>	2001	Ecología y medio ambiente	Compañía Editorial Nueva Imagen

Tabla 2. Relación de contenidos ambientales por materia y grado

Grado	Materia	Conceptos	Citas	Concepto/s más citado/s
1	Biología I	31	259	Fotosíntesis
1	Geografía I	36	170	Vegetación
1	Química I	19	39	Químicos contaminantes
1	Matemáticas I	5	11	Agua
1	Introducción ciencias sociales	1	5	Recurso natural
1	Biología II	17	53	Medio, semillas
1	Historia de México I	2	2	Extracción recursos, bosque
1	Matemáticas II	3	4	Río
1	Física I	7	18	Seres vivos
1	Química II	2	5	Agua
2	Individuo y sociedad	15	52	Contaminación
2	Historia de México II	0	0	----
2	Matemáticas III	2	2	Río
2	Química III	6	15	Planta
2	Física II	5	20	Agua
2	Literatura I	8	13	Agua, bosque
2	Estructura socioeconómica de México	25	90	Problemas ecológicos
2	Filosofía	3	9	Naturaleza
2	Literatura II	1	4	Naturaleza
2	Matemáticas IV	0	0	----
2	Física III	2	2	Agua, madera
2	Ecología y medio ambiente	54	358	Especie
3	Sociología	0	0	----
3	Historia de nuestro tiempo	11	18	Deterioro ambiental
3	Cultura michoacana	17	34	Recurso forestal

Tabla 3. Muestra de alumnos por grado de acuerdo a la fórmula de López (1998)

Grado	N (tamaño de población)	n (tamaño de muestra)
1r	226	86
2o	181	78
3r	107	38

$p = 0.9$ (puesto que los grupos son homogéneos para los criterios establecidos para la muestra); $ME = 0.05$; $NC = 1.96$ (z para 95% de confianza)

Tabla 4. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el cuestionario cerrado a jóvenes

Variable	N-of-Cases	MaxDif	P (2-tail)
CONOCIMAMB	102.000	1.000	0.00

Tabla 5. Prueba de Scheiner *et al.* para evaluar el efecto del género y lugar de residencia sobre el nivel de conocimientos ambientales de los jóvenes de bachillerato

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media de Cuadrados	F	P
Género	3957.149	1	3957.149	4.781	0.031
Residencia	210.500	1	210.500	0.254	0.615
Género*Residencia	104.450	1	104.450	0.126	0.723
Error	81109.107	98	827.644		
Total	85381.206	101	845.358		

KW calc = SC _i / MC total		X ² _{0.05, g.l.}	P
KW _G	4.681	> 3.840	P < 0.05
KW _R	0.249	< 3.840	P > 0.05
KW _{INT}	0.124	< 3.840	P > 0.05

Tabla 6. Resultados de la prueba estadística de G en el cuestionario cerrado aplicado a padres

Estadísticos	Valor	gl	P
Likelihood ratio Chi-square (G)	2.864	1.000	0.091

Tabla 7. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el cuestionario a trabajadores

Variable	N-of-Cases	MaxDif	P (2-tail)
CONOC	37.000	0.730	0.00

Tabla 8. Resultados de la prueba estadística de G en el cuestionario aplicado a trabajadores

Estadísticos	Valor	gl	P
Likelihood ratio Chi-square (G)	1.048	1.000	0.306

Tabla 9. Categorías del ejercicio de completar frases a jóvenes

Preguntas	Categorías	Preguntas	Categorías
1. Percepción de las clases	Connotación positiva	6a. Expectativas de futuro - Residencia	CISJNP
	Connotación negativa		Otra ciudad de México
2. Percepción de las materias	Regular	6b. Expectativas de futuro - Empleo	Otro país
	Ciencias Sociales		Mejores condiciones
	Ciencias Naturales y Exactas		No sabe
3. Percepción de la carrera	Todas	7. Percepción de la CISJNP	Empresa forestal
	Connotación positiva		Otra empresa
	Connotación negativa		Mejores condiciones
4. Finalizado el bachillerato	No sabe	5. Trabajo a los 30 años	No sabe
	Estudiar		Progreso
	Tratar de estudiar		Tradición
	Trabajar		Naturaleza
	Trabajar y estudiar		Escuela
5. Trabajo a los 30 años	No sabe		Problemas
	Área social		No sabe
	Área científica y tecnológica		
	Negocio propio		
	Empresa forestal		
	No sabe		

Tabla 10. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 1r grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases.

Preguntas	Categorías de análisis	M, SJ, C	M, SJ, NoC	M, NoSJ	H, SJ, C	H, SJ, NoC	H, NoSJ
1. Opinión sobre las clases	Connotación positiva	0.50	0.80	0.40	1.00	1.00	0.50
	Connotación negativa	0	0.10	0	0	0	0.25
	Regular	0.50	0.10	0.60	0	0	0.25
2. Materias de mayor interés	Ciencias Sociales	0.50	0.60	0.30	0	0.50	0.13
	Ciencias Naturales y Exact.	0.50	0.20	0.70	1.00	0.50	0.87
	Todas	0	0.20	0	0	0	0
3. Opinión sobre la carrera	Connotación positiva	1.00	0.90	1.00	1.00	0.50	0.87
	Connotación negativa	0	0.10	0	0	0	0
	No sabe	0	0	0	0	0.50	0.13
4. Intereses después del bachillerato	Estudiar	1.00	0.9	0.8	1	0.50	0.87
	Tratar de estudiar	0	0.1	0.1	0	0	0
	Trabajar	0	0	0	0	0	0.13
	Trabajar y estudiar	0	0	0.1	0	0	0
	No sabe	0	0	0	0	0.5	0
5. Trabajo a los 30 años	Área social	0.75	0.7	0.7	1.00	0	0.50
	Área científica y tecnológica	0	0.1	0.1	0	1.00	0.25
	Negocio propio	0	0	0	0	0	0
	Empresa forestal	0	0	0	0	0	0
	No sabe	0.25	0.2	0.20	0	0	0.25
6a. Dónde vivir en un futuro	Lugar de origen	0.75	0.70	0	1.00	0.50	0.13
	Otro lugar	0	0.30	1.00	0	0	0.63
	Mejores condiciones	0.25	0	0	0	0.50	0.25
	No sabe	0	0	0	0	0	0
6b. Dónde trabajar en un futuro	Empresa forestal	0	0	0	0	0	0
	Otro trabajo	0.50	0.80	0.80	1.00	0	0.75
	Mejores condiciones	0.25	0	0	0	0	0
	No sabe	0.25	0.20	0.20	0	1.00	0.25
7. Opinión de la CISJNP	Progreso	0.75	0.20	0.30	1.00	0.50	0.25
	Tradición	0.25	0.40	0.40	0	0	0.38
	Naturaleza	0	0	0.10	0	0.50	0.25
	Escuela	0	0	0	0	0	0
	Problemas	0	0.20	0	0	0	0.12
	No sabe	0	0.20	0.20	0	0	0

Abreviaciones: M (mujer), H (hombre), SJ (residente en la CISJNP), NoSJ (no residente en la CISJNP), C (comunero), NoC (no comunero).

Tabla 11. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 2o grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases

Preguntas	Categorías de análisis	M, SJ, C	M, SJ, NoC	M, NoSJ	H, SJ, C	H, SJ, NoC	H, NoSJ
1. Opinión sobre las clases	Connotación positiva	1.00	0.71	0.65	1.00	0.50	0.40
	Connotación negativa	0	0	0	0	0	0.20
	Regular	0	0.29	0.35	0	0.50	0.40
2. Materias de mayor interés	Ciencias Sociales	0	0.43	0.47	0	0	0.40
	Ciencias Naturales y Exact.	1.00	0.43	0.53	1.00	1.00	0.60
	Todas	0	0.14	0	0	0	0
3. Opinión sobre la carrera	Connotación positiva	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Connotación negativa	0	0	0	0	0	0
	No sabe	0	0	0	0	0	0
4. Intereses después del bachillerato	Estudiar	1.00	0.57	0.82	0	0.50	0.80
	Tratar de estudiar	0	0.29	0.12	0	0	0
	Trabajar	0	0	0	1.00	0	0.20
	Trabajar y estudiar	0	0	0	0	0	0
	No sabe	0	0.14	0.06	0	0.50	0
5. Trabajo a los 30 años	Área social	0.50	0.86	0.76	0	0	0.40
	Área científica y tecnológica	0.50	0	0.12	0	0	0.40
	Negocio propio	0	0	0.06	0	0.50	0
	Empresa forestal	0	0	0	0	0	0
	No sabe	0	0.14	0.06	1.00	0.50	0.20
6a. Dónde vivir en un futuro	Lugar de origen	0.50	0.14	0	1.00	0.50	0
	Otro lugar	0	0.29	0.76	0	0.50	0.80
	Mejores condiciones	0.50	0.57	0.18	0	0	0.20
	No sabe	0	0	0.06	0	0	0
6b. Dónde trabajar en un futuro	Empresa forestal	0	0	0	0	0	0
	Otro trabajo	1.00	1.00	0.76	0	0	1.00
	Mejores condiciones	0	0	0	0	0	0
	No sabe	0	0	0.24	1.00	1.00	0
7. Opinión de la CISJNP	Progreso	0	0.57	0.06	1.00	0	0
	Tradicición	0.50	0.14	0.76	0	0.50	0.40
	Naturaleza	0.50	0	0	0	0.50	0.40
	Escuela	0	0.14	0.18	0	0	0.20
	Problemas	0	0.14	0	0	0	0
	No sabe	0	0	0	0	0	0

Tabla 12. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes de 3r grado para cada categoría en el ejercicio de completar frases

Preguntas	Categorías de análisis	M, SJ, C	M, SJ, NoC	M, NoSJ	H, SJ, C	H, SJ, NoC	H, NoC
1. Opinión sobre las clases	Connotación positiva	0.50	0.29	0.56	1.00	0.67	1.00
	Connotación negativa	0	0	0	0	0	0
	Regular	0.50	0.71	0.44	0	0.33	0
2. Materias de mayor interés	Ciencias Sociales	1.00	0.43	0.69	1.00	1.00	1.00
	Ciencias Naturales y Exact.	0	0.43	0.31	0	0	0
	Todas	0	0.14	0	0	0	0
3. Opinión sobre la carrera	Connotación positiva	1.00	1.00	0.88	0.50	1.00	0.80
	Connotación negativa	0	0	0.13	0	0	0.20
	No sabe	0	0	0	0.50	0	0
4. Intereses después del bachillerato	Estudiar	1.00	0.86	0.88	0.50	0.67	1.00
	Tratar de estudiar	0	0	0	0	0	0
	Trabajar	0	0.14	0	0.50	0.33	0
	Trabajar y estudiar	0	0	0	0	0	0
5. Trabajo a los 30 años	No sabe	0	0	0.13	0	0	0
	Área social	0	0.71	0.75	0	1.00	0.60
	Área científica y tecnológica	0	0.14	0.13	0.50	0	0
	Negocio propio	0.50	0.14	0	0	0	0.40
	Empresa forestal	0.50	0	0	0	0	0
6a. Dónde vivir en un futuro	No sabe	0	0	0.13	0.50	0	0
	Lugar de origen	0.50	0.29	0	0.50	0.67	0.20
	Otro lugar	0	0.71	0.75	0	0.33	0.40
	Mejores condiciones	0.50	0	0.25	0.50	0	0.40
6b. Dónde trabajar en un futuro	No sabe	0	0	0	0	0	0
	Empresa forestal	0.50	0	0	0.50	0	0.05
	Otro trabajo	0.50	1.00	0.75	0.50	1.00	0.75
	Mejores condiciones	0	0	0.25	0	0	0.20
7. Opinión de la CISJNP	No sabe	0	0.14	0	0	0	0
	Progreso	0	0.57	0.13	0	0	0
	Tradición	0	0.14	0.81	0.50	0.67	0.60
	Naturaleza	0.50	0.14	0	0.50	0.33	0.20
	Escuela	0	0	0.06	0	0	0.20
	Problemas	0.50	0	0	0	0	0

Tabla 13. Submuestra de alumnos de cada grado para la técnica de la entrevista

Grado	Subgrupo	Submuestra	Total	Total definitivo	
1r	H-CISJNP-Com	1	* 0.30	1	1
	H-CISJNP-NoCom	3	* 0.30	1	1
	H-NoCISJNP	7	* 0.30	2	2
	M-CISJNP-Com	4	* 0.30	1	4
	M-CISJNP-NoCom	9	* 0.30	3	3
	M-NoCISJNP	9	* 0.30	3	3

2o	H-CISJNP-Com	1	* 0.30	1	1
	H-CISJNP-NoCom	2	* 0.30	1	1
	H-NoCISJNP	5	* 0.30	2	2
	M-CISJNP-Com	2	* 0.30	1	2
	M-CISJNP-NoCom	7	* 0.30	2	2
	M-NoCISJNP	17	* 0.30	5	5
3r	H-CISJNP-Com	2	* 0.30	1	2
	H-CISJNP-NoCom	3	* 0.30	1	1
	H-NoCISJNP	5	* 0.30	2	2
	M-CISJNP-Com	2	* 0.30	1	2
	M-CISJNP-NoCom	7	* 0.30	2	2
	M-NoCISJNP	16	* 0.30	4	4
Total		102		34	40

Abreviaturas: H (hombre), M (mujer), CISJNP (reside en la CISJNP), NoCISJNP (no reside en CISJNP), Com (padre comunero) y NoCom (padre no comunero).

Tabla 14. Frecuencias relativas del conocimiento y opinión de los alumnos sobre la EFC

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Visitas a empresa	Sí	0.83	0.67	0.62
	No	0.17	0.33	0.38
Cómo la conoció	Familia	0.90	0.17	0.38
	Escuela	0.10	0.50	0.50
	Otros	0	0.33	0.12
Opinión	Buena	0.80	0.83	1.00
	Mala	0	0	0
	Regular	0.20	0.17	0

Tabla 15. Frecuencias relativas del conocimiento de los alumnos sobre la propiedad y trabajo de la EFC.

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Propietario	Comunidad	0.75	0.33	0.15
	Privado	0	0	0
	No sabe	0.25	0.67	0.85
	Otros	0	0	0
Productos	Muebles	0.46	0.44	0.41
	Maderas	0.29	0.31	0.24
	Resinas	0.13	0.13	0
	Otros	0.12	0.12	0.06
	No sabe	0	0	0.29
Programas	Control incendios	0.33	0.11	0
	Aprovechamiento	0.08	0	0
	No sabe	0.59	0.89	1.00

Tabla 16. Frecuencias relativas del interés de los alumnos en trabajar en la EFC en un futuro

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Interés en trabajar en empresa	Sí	0.77	0.88	0.42
	Proteger árboles	0	0	0.60
	Aprender	0.20	0.72	0
	Superación y trabajo	0.50	0.14	0.20
	Me gusta	0.30	0	0.20
	Es una opción	0	0.14	0
	No	0.23	0.12	0.48
No le interesa	1.00	1.00	0.86	
Destruye ambiente	0	0	0.14	

Tabla 17. Frecuencias relativas de la percepción de los alumnos acerca del efecto de la EFC sobre el bosque

		Comuneros	Resto SJ	De fuera	Total
Afecta al bosque	Sí	0.83	0.78	0.54	0.72
	No	0.17	0.22	0.23	0.21
	No sabe	0	0	0.23	0.07
Magnitud del efecto	Nada	0.17	0.22	0.23	0.21
	Poco	0.75	0.56	0.23	0.52
	Medio	0.08	0.22	0.08	0.13
	Mucho	0	0	0.23	0.07
	No sabe	0	0	0.23	0.07
Manejo adecuado	Bien	0.67	0.67	0.61	0.65
	Regular	0.33	0.22	0.08	0.21
	Mal	0	0.11	0.31	0.14

Tabla 18. Frecuencias relativas de los motivos de ingreso al CBEM-PSJN de los alumnos entrevistados, según su lugar de residencia

		Comuneros	De fuera
Motivo de elección del CBEM-PSJN	Cercanía	0.62	0.15
	Buenos maestros	0	0.08
	Buen nivel	0.04	0.08
	Decisión familiar	0.15	0.15
	Última opción	0.19	0.39
	Capacitaciones	0	0.15

Tabla 19. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes con relación a las relaciones de comunicación en el hogar

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Frecuencia de diálogo	Mucho	0.58	0.33	0.62
	Normal	0.17	0.11	0.30
	Poco	0.25	0.56	0.08
Principal sujeto de comunicación familiar	Padre	0.16	0	0
	Madre	0.42	0.67	0.92
	Los dos	0.42	0.33	0
	Otro miembro	0	0	0.08
Temas de conversación	De todo	0.50	0.22	0.46
	Cosas personales	0.25	0.34	0.15
	Problemas familia	0	0.11	0.08
	Dinero	0.08	0.11	0
	Escuela	0.17	0.22	0.31
Hablan sobre la CISJNP	Sí	0.83	0.44	0.15
	Tradiciones	0.40	0	0.50
	Historia	0.50	0.75	0.50
	Problemas	0.10	0.25	0
	No	0.17	0.56	0.85
Fuera del hogar	Trabajo, mandado	0.08	0.45	0.31
	Visita familiar	0.17	0.11	0.23
	Otra ciudad	0.42	0.22	0.15
	Comer al campo	0.25	0.11	0
	No salgo con ellos	0.08	0.11	0.31

Tabla 20. Frecuencias relativas de las respuestas de los jóvenes sobre la interacción de la escuela, el hogar y la empresa forestal

		Comuneros	Resto SJ	De fuera
Maestros mencionan empresa en clases	Sí	0.50	0.56	0.38
	Ciencias sociales	0.17	0	0.20
	Ciencias naturales y exactas	0.83	1.00	0.80
	No	0.50	0.44	0.62
Padres mencionan empresa	Sí	1.00	0.44	0.08
	Aspectos positivos	0.42	0.25	1.00
	Aspectos negativos	0.33	0.25	0
	Opinión neutral	0.25	0.50	0
	No	0	0.56	0.92
Trabajadores visitan escuela	Sí	0	0	0
	No	1.00	1.00	1.00

Tabla 21. Frecuencias relativas de la categoría "Interés de los alumnos" por grado y materia

Grado	Materia	Interés	
		Participación	Distracción / Atención
1º	Biología	0.51	0.27 / 0.73
1º y 2º	Inglés	0.40	0.59 / 0.41
1º y 2º	Matemáticas	0.23	0.24 / 0.76
1º, 2º y 3º	Orientación Educativa	0.13	0.12 / 0.88
2º	Ecología	0.38	0.41 / 0.59
2º	Filosofía	0.19	0.22 / 0.78
3º	Calidad	0.21	0.21 / 0.79
3º	Cultura michoacana	0.62	0.35 / 0.65
3º	Métodos de Investigación	0.15	0.63 / 0.37
3º	Sociología	0.70	0.40 / 0.60
Promedio		0.35	0.34 / 0.66

Tabla 22. Frecuencias de la categoría "Motivación del maestro" por grado y materia

Grado	Materia	Motivación del maestro	
		Fomento de participación	Atención de dudas
1º	Biología	22	0.91
1º y 2º	Inglés	30	0.91
1º y 2º	Matemáticas	14	0.94
1º, 2º y 3º	Orientación Educativa	12	1
2º	Ecología	12	1
2º	Filosofía	8	1
3º	Calidad	7	—
3º	Cultura michoacana	46	1
3º	Métodos de Investigación	6	0.5
3º	Sociología	11	1
Medidas de tendencia central		Mediana = 12	Promedio = 0.91
Medidas de dispersión		Rango (6 – 46)	Varianza = 0.26

Tabla 23. Relación de las categorías y subcategorías de análisis para las entrevistas a los maestros

Categoría	Subcategoría	Significado
Plan de estudios	Plan-actual-positivo	Aspectos positivos del actual plan de estudios
	Plan-actual-negativo	Aspectos negativos del actual plan de estudios
	Plan-reforma-positivo	Aspectos positivos del plan reformado
	Plan-reforma-negativo	Aspectos negativos del plan reformado
Capacitaciones	Cap-plan actual-positivo	Aspectos positivos de las capacitaciones actuales
	Cap-plan actual-negativo (local)	Aspectos negativos de las capacitaciones actuales con relación a la temática local
	Cap-propuesta-amb	Propuestas de capacitaciones con temas ambientales
	Cap-propuesta-no amb	Propuestas de capacitaciones sin temas ambientales
Materias	Materias-conten amb	Las materias incluyen contenidos ambientales
	Materias-no conten amb	Las materias no incluyen contenidos ambientales
	Materias-conten local	Las materias incluyen contenidos locales
	Materias-no conten local	Las materias no incluyen contenidos locales
	Materias-conten local-empresa	Las materias incluyen contenidos locales relativos a la empresa forestal
	Materias-conten local-no empresa	Las materias incluyen contenidos locales no relativos a la empresa forestal
Vinculación institucional	Vinc amb-necesidad	Necesidad de vincular el CBEM-PSJN con el ambiente o entorno
	Vinc amb-propuesta	Propuestas para vincular el CBEM-PSJN con el ambiente o entorno
	Vinc com-necesidad	Necesidad de vincular el CBEM-PSJN con la comunidad
	Vinc com-propuesta	Propuestas para vincular el CBEM-PSJN con la comunidad
	Vinc empresa	Relaciones entre CBEM-PSJN y empresa forestal
	Vin empresa-problemas	Problemas en las relaciones entre CBEM-PSJN y empresa forestal
	Vinc empresa-necesidad	Necesidad de vincular el CBEM-PSJN con la empresa forestal
	Vinc empresa-propuesta	Propuestas para vincular el CBEM con la empresa forestal
Iniciativa de maestros	Iniciativa-amb-maestros	Iniciativas de los maestros sobre cuestiones ambientales
	Iniciativa-amb-maestros-necesidad	Necesidad de fomentar una mayor vinculación de los maestros en las cuestiones ambientales
	Extracur-maestros	Programas extraescolares que desarrollan los maestros
	Extracur-conten amb	Programas extraescolares que desarrollan los maestros relacionados con el ambiente o entorno
Intereses de jóvenes	Intereses-amb-jovenes	Intereses de los jóvenes respecto al ambiente o entorno
	Intereses-amb-jovenes-falta	Falta de interés en los jóvenes respecto a las cuestiones ambientales

Tabla 24. Número de citas de las subcategorías en las entrevistas a maestros

Categoría	Subcategoría	Citas
Plan de estudios	Plan-actual-positivo	14
	Plan-actual-negativo	8
	Plan-reforma-positivo	6
	Plan-reforma-negativo	7
Capacitaciones	Cap-plan actual-positivo	7
	Cap-plan actual-negativo (local)	7
	Cap-propuesta-amb	8
	Cap-propuesta-no amb	6
Materias	Materias-conten amb	27
	Materias-no conten amb	9
	Materias-conten local	24
	Materias-no conten local	5
	Materias-conten local-empresa	17
	Materias-conten local-no empresa	6
Iniciativa de maestros	Iniciativa-amb-maestros	17
	Iniciativa-amb-maestros-necesidad	10
	Extracur-maestros	3
	Extracur-conten amb	2
Intereses de jóvenes	Intereses-amb-jovenes	17
	Intereses-amb-jovenes-falta	5
Vinculación institucional	Vinc amb-necesidad	17
	Vinc amb-propuesta	3
	Vinc com-necesidad	9
	Vinc com-propuesta	4
	Vinc empresa	7
	Vinc empresa-problemas	14
	Vinc empresa-necesidad	3
	Vinc empresa-propuesta	20

Tabla 25. Categorías y subcategorías de análisis del cuestionario abierto a padres

Preguntas	Categorías	Subcategorías
1. Problemática de la CISJNP	Ambiental	
	Político-económica	
	Socio-cultural	
	Ninguna	
2. Importancia del bosque	Si	Ambiental Social Económica En general
	No	
3. Acciones para conservar el bosque	Control de incendios	
	No talar	
	Reforestar	
	No tirar basura	
	Concientizar a hijos	
4 ^a . Plan de manejo forestal	Ninguna	
	Conocimiento Desconocimiento	
4b. Opinión sobre manejo forestal de la CISJNP	Positiva	
	Regular	
	Negativa	

5. Enseñar el bosque a sus hijos	Por trabajo De paseo	
	Si	Importante cuidarlos Cambios Mucha tala Sus beneficios
6. Conversar sobre el bosque	No	Ya los conocen No hay comunicación No se me ocurrió
7*. Opinión sobre la CISJNP	Positiva Regular Negativa	
7b. Integración en la CISJNP	Si No	
	Positiva	Valoran y cuidan el bosque No migración Buen sueldo
8. Opinión hijos trabajen en empresa	Regular Negativa	Sólo en puestos de nivel Mejor en otro sitio No son comuneros Críticas y envidias No se aprende
9. Otros ingresos de comuneros	Si No	

Tabla 26. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres sobre los problemas que perciben en la comunidad

Pregunta	Categorías	Comuneros	No comuneros
1. Problemática de la CISJNP	Ambiental	0.14	0.10
	Político-económica	0	0.50
	Socio-cultural	0.57	0.40
	Ninguna	0.29	0

Tabla 27. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres sobre el manejo forestal comunal

Preguntas	Categorías	Comuneros	No comuneros
4a. Plan de manejo forestal	Conocimiento	0.29	0.30
	Desconocimiento	0.71	0.70
4b. Opinión sobre manejo forestal de la CISJNP	Positiva	0.57	0.70
	Regular	0.29	0
	Negativa	0.14	0.30

Tabla 28. Frecuencias relativas de las respuestas de los padres respecto a su percepción de la comunidad y de la empresa

Preguntas	Categorías	Comuneros	No comuneros
7a. Opinión sobre la CISJNP	Positiva	0.86	1.00
	Regular	0.14	0
	Negativa	0	0
7b. Integración en la CISJNP	Sí	1.00	0.90
	No	0	0.10
8. Opinión hijos trabajen en empresa	Positiva	0.72	0.40
	Valoran y cuidan el bosque	0.20	0.50
	No migración	0.20	0
	Buenos sueldos	0.60	0.50
	Regular	0.14	0.40
	Sólo en puestos de nivel	1.00	0.20
	Mejor en otro sitio	0	0.20
	No son comuneros	0	0.60
	Negativa	0.14	0.10
	Críticas y envidias	1.00	0
No se aprende	0	1.00	

Tabla 29. Frecuencias relativas de las respuestas de trabajadores sobre su ingreso a la EFC

Pregunta	Categorías	Comuneros
1a. Fecha de entrada	Antes del 2000	54.1
	Después del 2000	45.9
1b. Motivos de entrada	Económico	56.8
	Profesional	27.0
	Cultural	5.4
	Me gusta	5.4
	NS/NC	5.4

Tabla 30. Categorías y subcategorías de análisis para las entrevistas a los trabajadores

Categoría	Subcategoría	Significado
Vinculación institucional en el pasado	Vinc escuelas-past	Actividades entre empresa forestal y las escuelas de la CISJNP en el pasado
	Vinc CBEM-past	Actividades entre empresa forestal y el CBEM-PSJN en el pasado
	Vinc CBEM-past-convenio	Existencia de un convenio entre la empresa forestal y el CBEM-PSJN en el pasado
	Vinc CBEM-past-convenio-éxito	Percepción exitosa del convenio existente entre la empresa forestal y el CBEM-PSJN
	Vinc CBEM-past-convenio-no éxito	Percepción no exitosa del convenio existente entre la empresa forestal y el CBEM-PSJN
Vinculación institucional en el presente	Vinc CBEM-pres-interés	Interés de la empresa forestal por vincularse con el CBEM-PSJN en el desarrollo de propuestas educativas
	Vinc CBEM-pres-diálogo	Comunicación entre la empresa forestal y el CBEM-PSJN para el desarrollo de propuestas educativas
	Vinc CBEM-pres-no diálogo	No hay comunicación entre la empresa forestal y el CBEM-PSJN para el desarrollo de propuestas educativas
	Vinc CBEM-pres-actividades	Realización de actividades en educación ambiental en colaboración con el CBEM-PSJN
	Percepción CBEM-positiva	Percepción del CBEM-PSJN de forma positiva por los trabajadores
	Conocimiento plan CBEM	Se conoce el plan de estudios del CBEM
	Desconocimiento plan CBEM	Se desconoce el plan de estudios del CBEM
Oferta laboral a jóvenes	Empresa jóvenes-oferta laboral	Existe oferta de trabajo para los jóvenes en la empresa forestal
	Empresa jóvenes-oferta amb	Existe oferta de trabajo en el sector ambiental para los jóvenes en la empresa forestal
	Empresa jóvenes-oferta no amb	Existe oferta de trabajo en sectores no ambientales para los jóvenes en la empresa forestal
	Empresa jóvenes-apoyo	Tipo de apoyo que brinda la empresa forestal a los jóvenes para su integración a la misma
	Empresa-sensibilizar-capacitar	Necesidad de sensibilizar y capacitar a jóvenes y adultos sobre la conservación de los bosques
Intereses de jóvenes	Intereses-empresa-jóvenes	Intereses de los jóvenes respecto a incorporarse al trabajo de la empresa forestal
	Intereses-empresa-jóvenes-falta	Falta de interés en los jóvenes respecto a incorporarse al trabajo de la empresa forestal

Tabla 31. Número de citas de las subcategorías en las entrevistas a trabajadores

Categoría	Subcategoría	Citas
Vinculación institucional en el pasado	Vinc escuelas-past	8
	Vinc CBEM-past	8
	Vinc CBEM-past-convenio	8
	Vinc CBEM-past-convenio-éxito	1
	Vinc CBEM-past-convenio-no éxito	4
Vinculación institucional en el presente	Vinc CBEM-pres-interés	12
	Vinc CBEM-pres-diálogo	5
	Vinc CBEM-pres-no diálogo	3
	Vinc CBEM-pres-actividades	3
	Percepción CBEM-positiva	12
	Conocimiento plan CBEM	6
	Desconocimiento plan CBEM	4
Oferta laboral a jóvenes	Empresa jóvenes-oferta laboral	5
	Empresa jóvenes-oferta amb	7
	Empresa jóvenes-oferta no amb	7
	Empresa jóvenes-apoyo	9
	Empresa-sensibilizar-capacitar	9
Intereses de jóvenes	Intereses-empresa-jóvenes	1
	Intereses-empresa-jóvenes-falta	2

Tabla 32. Categorías y subcategorías de análisis de la discusión en grupo

Categorías	Subcategorías	Significado
Actividades CBEM-PSJN y empresa forestal	Pas-activ-amb	Actividades de educación ambiental en el pasado
	Pas-activ-no amb	Actividades no ambientales en el pasado
	Pres-activ-amb	Actividades de educación ambiental en el presente
Problemas identificados	Probl-académicos	Problemas relativos al plan de estudios de nivel bachillerato
	Probl-institucionales	Problemas entre las instituciones de la comunidad
	Probl-políticos	Problemas relativos a cuestiones políticas
	Probl-migración	Problemas sobre la migración de los jóvenes
Desmotivación en jóvenes		Preocupación sobre la falta de interés de los jóvenes hacia su comunidad
Interés en vinculación	Vinc-comisariado	Interés del Comisariado Comunal en formalizar una propuesta de educación ambiental
	Vinc-empresa	Interés de la empresa forestal en formalizar una propuesta de educación ambiental
	Vinc-bachilleres	Interés del CBEM-PSJN en formalizar una propuesta de educación ambiental
	Vinc-academia	Interés en involucrar al sector académico en el diseño de una propuesta de educación ambiental
	Vinc-padres	Interés en involucrar a los padres en una propuesta de educación ambiental
Propuestas		Propuestas de educación ambiental institucionales

Tabla 33. Número de citas para las categorías y subcategorías de la discusión en grupo

Categorías	Subcategorías	Citas
Actividades CBEM-PSJN y empresa forestal	Pas-activ-amb	7
	Pas-activ-no amb	1
	Pres-activ-amb	2
Problemas identificados	Probl-académicos	6
	Probl-institucionales	4
	Probl-políticos	2
	Probl-migración	3
Desmotivación en jóvenes		7
Interés en vinculación	Vinc-comisariado	6
	Vinc-empresa	4
	Vinc-bachilleres	15
	Vinc-academia	4
	Vinc-padres	3
Propuestas		18

AP. ANEXO PROPUESTA

P.1 Primera propuesta para el programa de educación ambiental dirigido a los jóvenes de bachillerato de la CISJNP

OBJETIVOS:

- Fomentar en los jóvenes de nivel bachillerato su interés hacia el trabajo de su comunidad y su entorno natural.
- Capacitar a los jóvenes de bachillerato en las cuestiones de manejo forestal sustentable que realiza la CISJNP.
- Sensibilizar a los jóvenes de bachillerato sobre la importancia de cuidar el ambiente, educándolos para un desarrollo sustentable.
- Invitar a los jóvenes a desarrollar propuestas de educación ambiental que vinculen los contenidos de las materias de bachillerato con el trabajo de la empresa forestal.

PARTICIPANTES: Todos los alumnos del CBEM-PSJN interesados.

DURACIÓN: 8 sesiones durante los meses de abril y mayo de 2005, de 16:30h a 19h, un día a la semana a elegir entre los alumnos y maestros del CBEM-PSJN y la empresa.

CÁLENDARIO:

1a sesión. Conferencias informativas en la plaza de la comunidad. Pláticas sobre la historia de la CISJNP, el proceso de formación y consolidación de la empresa forestal comunal y la misión y visión de la misma. La explicación puede acompañarse de una visita al museo de la iglesia de San Juan Nuevo.

2a sesión. Visita a la Dirección Técnica Forestal. Explicación sobre cómo se dirige el trabajo técnico de la empresa forestal, haciendo referencia a los distintos departamentos de la misma, así como a los planes de manejo forestal y desarrollo agropecuario.

3a sesión. Visita al aserradero. Visita a las distintas áreas de producción con las que cuenta la empresa forestal, explicando todo el proceso de fabricación de los productos resultantes: desde la recolección de la materia prima, el tratamiento que se le da hasta el destino del producto.

4a sesión. Visita al centro de ecoturismo y al venadario. Recorrido por las instalaciones de ecoturismo de la comunidad y se visitarán los estanques de truchas y el venadario. Se explicará en qué consiste el ecoturismo y el concepto de U.M.A. (Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida

Silvestre) desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza y como fuente de ingresos económicos para la comunidad.

5a sesión. Salida a los viveros y a las plantaciones. Salida al campo para visitar un vivero y una plantación de aguacate y otra de durazno, estableciendo las diferencias en su manejo, importancia ecológica y económica. Se recordarán los planes de manejo forestal y de aprovechamiento agropecuario de la comunidad.

6a sesión. Diseño de áreas verdes. Actividad grupal en la que los jóvenes deberán diseñar un área verde para el CBEM-PSJN, aplicando los conocimientos adquiridos durante las sesiones anteriores. Las propuestas se someterán a concurso entre todos los alumnos del plantel durante la siguiente semana. (Como premio, los ganadores podrían tener dos puntos más en su calificación final de las materias de Biología o Ecología y medio ambiente, según sea su grado).

7a sesión. Control de incendios y plagas. Plática sobre el funcionamiento de las campañas de control incendios y de plagas y su importancia para el manejo adecuado del bosque, acompañada de una visita al bosque.

8a sesión. Propuestas de vinculación. Dinámica grupal para elaborar propuestas de educación ambiental que vinculen los contenidos de las materias de nivel bachillerato con el trabajo de la empresa forestal. Las propuestas serán revisadas por el director y maestros del CBEM-PSJN y por los trabajadores de la empresa forestal para evaluar su viabilidad y adecuación a la currícula escolar.

Las **dos mejores propuestas** serán presentadas en el "Encuentro entre los jóvenes de comunidades forestales" con los de Ixtlán de Juárez, Oax. Se propone los **50** jóvenes que resulten más sobresalientes en este programa y estén más interesados sean los seleccionados para participar en dicho encuentro.